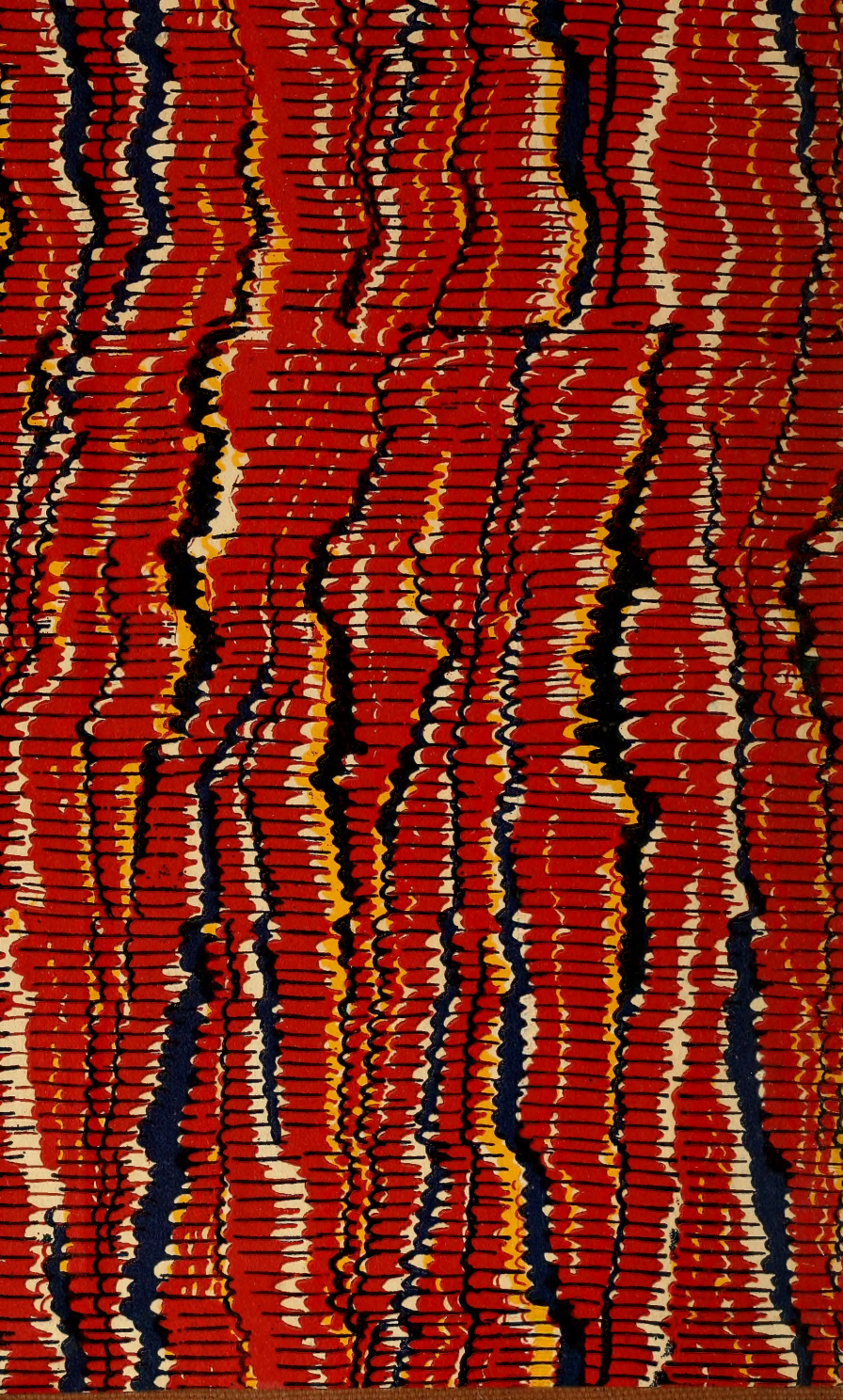
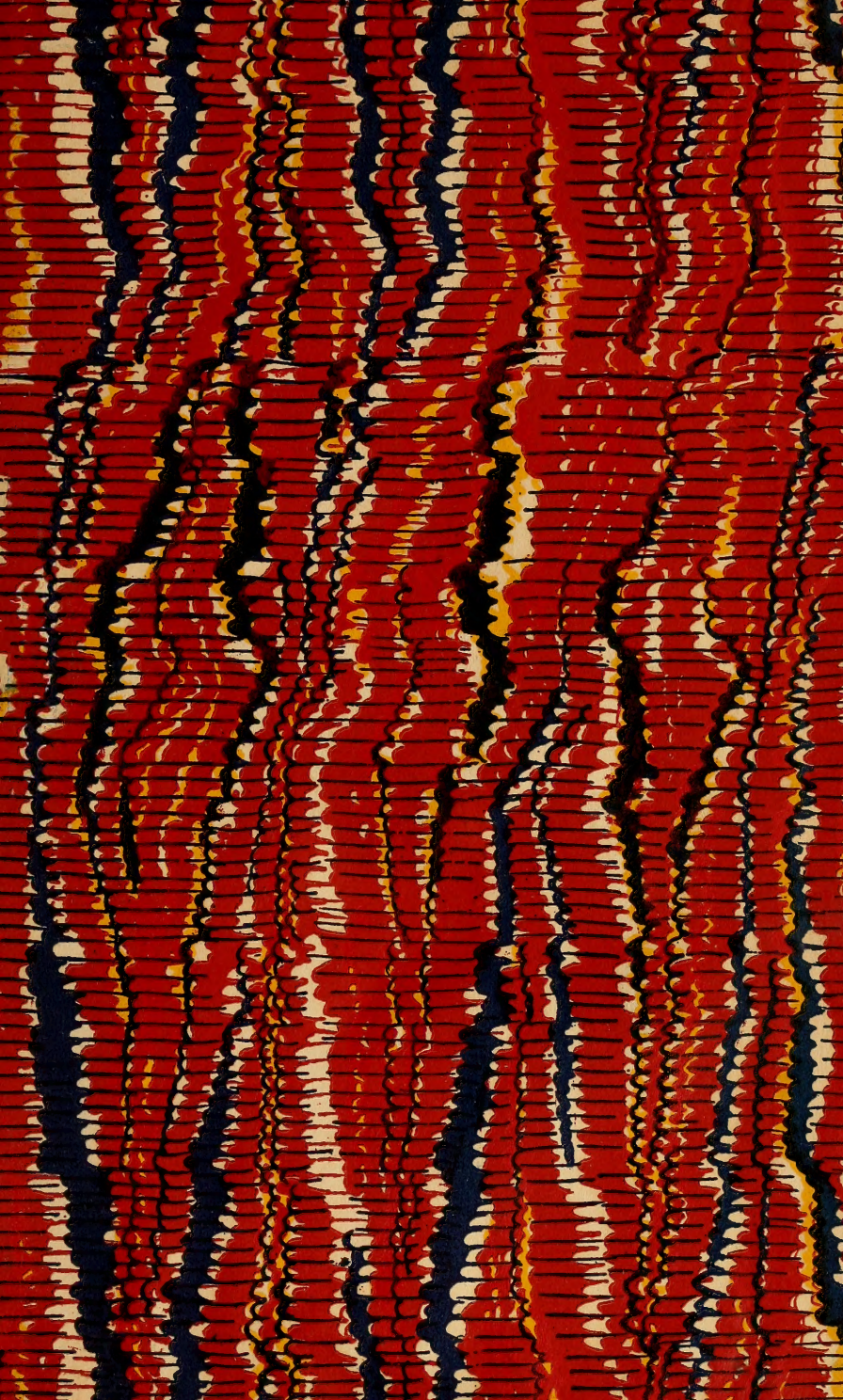




QH
5
U22
NH
5
Naturforschende
Gesellschaft zu
Bamberg.
N285
1413
Fünfter Bericht

der

naturforschenden Gesellschaft

zu

Bamberg.

99.

Für das Jahr 1860—61.

Bamberg, 1861.

Gedruckt bei J. M. Reindl.

Gesellschafts - Angelegenheiten.

SMITHSONIAN INSTITUTION
279599
U. S. NATIONAL MUSEUM

Indem wir im Nachstehenden die Verhältnisse der Gesellschaft darlegen, wie sie sich seit dem letztausgegebenen vierten Bericht gestalteten, haben wir die Genugthuung, nur Erfreuliches berichten zu können.

Die Theilnahme im Allgemeinen wie im Besonderen nimmt sichtlich zu, die Ueberzeugung von der Wichtigkeit naturwissenschaftlicher Studien und Kenntnisse gewinnt immer mehr Boden. Und in der That lässt sich auch eine genaue Kenntniss und Benützung der natürlichen Hilfsquellen eines Landes ohne die genaueste Erforschung seiner Naturverhältnisse gar nicht denken.

Zur Erforschung dieser natürlichen Verhältnisse nach allen Richtungen hin wird aber die Kraft und das Wissen des Einzelnen nie ausreichen; nur Vereine, die ein bestimmtes Gebiet genau durchforschen, können die Aufgabe lösen, alle Naturprodukte dieses Gebietes aufzufinden, alle Verhältnisse ihres Vorkommens zu bestimmen und darzulegen, alles Nutzbare zu prüfen und den schädlichen Einwirkungen mit den geeigneten Mitteln entgegen zu arbeiten.

Dieser Erkenntniss ist die neuerliche Gründung zahlreicher Vereine und Gesellschaften mit dem Zwecke naturwissenschaftlicher Forschungen zu danken, und man muss wirklich mit Willen die Augen schliessen, will man die Bedeutung der dadurch gewonnenen Resultate gering schätzen oder gar für werthlos halten.

Das ganze materielle Thun des Menschen, auch ein nicht unbedeutender Theil des geistigen, gründet sich auf die Kenntniss der natürlichen Verhältnisse der Gegen-

stände, die für irgend einen Zweck dienen sollen. Und wie in der ganzen Natur ein ewiger Kampf stattfindet, so muss auch der Mensch fortwährend kämpfen für Existenz und Eigenthum gegen die ihn umgebenden feindlichen Gewalten, und die Waffen, den ihn umlagernden Feinden wirksam zu begegnen, liefert ihm nur die Kenntniss ihrer Naturverhältnisse.

In diesem Sinne ist jeder Mensch mehr oder weniger Naturforscher und sollte es um so mehr sein, je mehr ihn seine Kenntnisse und sein Bildungsgrad dazu eignen. Aber noch Mancher hält sich geflissentlich fern und beurkundet gleichsam stolz seine Ignoranz in solchen Dingen mit einem vornehmthuenden „davon verstehe ich nichts", aber — er lernt doch verstehen, wenn es an sein Eigenthum geht, er wird sich nach geeigneten Mitteln umsehen, er wird Rath und Beistand suchen bei Denen, die er vielleicht vorher mit Geringschätzung angesehen hat, weil sie nach seinen Begriffen sich mit Kleinigkeiten abgeben und ihre oft karg zugemessene Zeit und Mittel an Dinge verwenden, die nicht baare Bezahlung oder grosse Ehren in Aussicht stellen. Es sind freilich auch Naturforscher vorhanden, die durch Dedikationen, Ueberreichung von Prachtexemplaren etc. für ihre materiellen Interessen besorgt sind, aber solche, den Ernst und die Würde der Wissenschaft verkennende, Ausnahmen sind glücklicherweise selten. Mehr wie irgend Jemand arbeitet der ächte Naturforscher nur für Andere; er liefert uneigennützig das Material zur Weiterbenützung für das Leben, sein Gewinn ist allein die Freude an der Beschäftigung selbst und den dadurch gewonnenen Resultaten.

In dieser Beziehung ist der zahlreiche Zutritt von Mitgliedern, wenn auch viele derselben weder durch Beruf noch Neigung zu speziellen naturwissenschaftlichen Studien hingeleitet sind, immerhin ein erfreuliches Zeichen, dass die Ueberzeugung von der Wichtigkeit der Naturwissenschaften sowie das Interesse dafür immer ausgebreiteter werden; es ist auch eine wohlthuende Anerkennung des Bestrebens der Mitglieder vom Fach, eine Aufmunterung für sie, alle Kräfte aufzubieten, um dem vorgesteckten Ziele sich möglichst zu nähern.

LIBRARY OF CONGRESS
RECEIVED
MAR 14 1928
DOCUMENTS DIVISION

A.

Der Stand der Gesellschaft ist im Mai des Jahres 1860 folgender:

Protector:

Seine Majestät Maximilian II., König von Bayern.

Ehrenmitglieder.

Seine Königliche Hoheit Herzog Maximilian in Bayern.
Seine Excellenz Michael von Deinlein, Erzbischof von Bamberg.
Seine Excellenz Freiherr von Podewils, k. Regierungs-Präsident von Oberfranken in Bayreuth.
Bibra, Baron von, zu Nürnberg.
Dr. Buys-Ballot, I. Hauptdirektor des k. niederländischen meteorologischen Instituts in Utrecht.
Dr. Bruhns, Astronom an der k. Sternwarte zu Berlin.
Dr. Fraas, k. Direktor und Universitäts-Professor in München.
Dr. Fürnrohr, k. Rektor in Regensburg.
Dr. Göppert, k. Universitäts-Professor in Breslau.
v. Gülich, General-Consul in Chili.
Dr. Haidinger, k. k. Sectionsrath, Direktor der geologischen Reichsanstalt in Wien.
Dr. Heis, Professor an der Akademie in Münster.
Dr. Herrich-Schäffer, k. Stadtgerichtsarzt in Regensburg.
Le Jolis, Auguste, Archiviste perpetuel de la Société Imperiale des Sciences naturelles à Cherbourg.
Dr. Körber, k. Professor in Breslau.
Dr. Küster, k. Telegraphenbeamter in Bamberg.
Dr. Lamont, k. Universitäts-Professor und Direktor der Sternwarte in München.
Dr. v. Lindermaier, k. Stabsarzt zu Athen.
Dr. v. Minutoli, k. preussischer Gesandter.
Dr. v. Nordmann, k. russischer Staatsrath in Helsingfors.
D. Pfeufer, k. Obermedizinalrath und Universitäts-Professor.
Dr. Quenstedt, k. Universitätsprofessor in Tübingen.
Dr. v Reindl, Domdechant in München.
Reindl, Buchdruckereibesitzer in Bamberg.
Dr. Renard, k. russischer Staatsrath und I. Secretär der k. Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau.

Riva, Don Juan, Stadt- und Festungskaplan in Cardona.
Rössert, Lithograph in Bamberg.
Dr. v. Roser, k. Obermedizinalrath und Leibarzt zu Athen.
Dr. Rumpf, Universitäts-Professor in Würzburg.
Schäfer, Magistratsrath in Bamberg.
Schlagintweit, Hermann v., Naturforscher in Berlin.
Schlagintweit, Robert v., Naturforscher in Berlin.
Dr. Schafhäutl, k. Universitäts-Professor und Akademiker in München.
Dr. Schlechtental, k. Universitäts-Professor in Halle.
Dr. v. Schönlein, wirkl. k. preuss. geheimer Rath, Leibarzt und Professor, jetzt in Bamberg.
Dr. Schnitzlein, k. Universitäts-Professor und Director des botanischen Gartens in Erlangen.
v. Stengel, Regierungs- und Forstrath in Bayreuth.
Dr. Schenk, k. Universitäts-Professor und Direktor des botanischen Gartens in Würzburg.
Sykes, Obrist H. W., ehem. Direktor der ostindischen Compagnie zu London.
Dr. Walser, praktischer Arzt in Schwabhausen in Oberbayern.
Waldheim, Alexander Fischer von, Vice-Präsident der k. Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau.
Dr. Will, k. Universitäts-Professor und Direktor des zoologischen Museums zu Erlangen.
Dr. Wittstein, Professor in München.

Hiesige Mitglieder.

1) Adelmannseder, Kaufmann.
2) Baader, Maurermeister.
3) Baader, Albr., Posamentier.
4) Dr. Banzer, praktischer Arzt.
5) Dr. Bauernschmidt, praktischer Arzt.
6) Beck, Appell.-Gerichts-Accessist.
7) Dr. Berr, Secundärarzt im allgemeinen Krankenhause.
8) Dr. Boveri, praktischer Arzt.
9) Burkard, Buchhändler.
10) Burger, Adam, Kaufmann.
11) Dr. Burger, praktischer Arzt.

12) v. Buseck, Baron.
13) Christ, Professor.
14) Deckelmann, Uhrmacher.
15) Deckert, Bapt., Wachszieher.
16) Drausnick, k. Ingenieur.
17) Dros, Kaufmann.
18) Dütsch, k. Forstmeister.
19) Eck, Domkapitular.
20) Ellner, k. Bezirksgerichts-Assessor.
21) Elssner, k. Advokat und Landrath.
22) Eysselein, Kaufmann.
23) Förderreuther, k. Betriebs-Ingenieur.
24) Dr. Friedrich, Domprobst.
25) Dr. Funk, praktischer Arzt.
26) Gabler, k. Bank-Oberbeamter.
27) Gärtner, Buchdruckereibesitzer.
28) Dr. Geiger, praktischer Arzt und Direktor der Hebammen-Anstalt.
29) Geiger, Kaufmann.
30) Dr. Gleitsmann, Direktor des allgemeinen Krankenhauses.
31) Gnuva, Kaufmann.
32) Goes, Apotheker.
33) Gross, Rudolph, Kaufmann.
34) Dr. Gutenäcker, k. Studienrektor.
35) Dr. Habersack, k. Lyceal-Professor.
36) Dr. Haupt, k. Inspector.
37) Heim, Schlossermeister.
38) Heunisch, Professor.
39) v. Herrnböckh, Professor.
40) Herzogenrath, Professor.
41) Hofbauer, Maurermeister.
42) Dr. Hoffmann, Lyceal-Professor.
43) Hoffmann, Privatier.
44) Dr. Hoh, k. Gymnasial-Professor.
45) von der Horst, Färbermeister.
46) Horadam, k. Revierförster.
47) v. Höslin, k. Telegraphen-Ingenieur.
48) Hütter, k. Appell-Gerichts-Rath.
49) Jörgum, Conditor.
50) Kamm, Lor., Bildhauer.

51) Keilholz, Andr., Kaufmann.
52) Krackhardt, Kaufmann.
53) Kreitmair, k. Advokat.
54) Lamprecht, Hofapotheker.
55) Lang, Baurath.
56) Dr. Lautenbacher, prakt. Arzt.
57) Leist, k. Bezirksgerichts-Assessor und Untersuchungsrichter.
58) Lindner, k. Bez.-Ger.-Assessor.
59) Löw, Kaufmann.
60) Lotter, Glockengiesser.
61) Lurtz, Portefeuillefabrikant.
62) Lüst, k. Appell.-Gerichts-Rath.
63) Dr. Martinet, geistlicher Rath und k. Lyceal-Professor.
64) Mois, Telegraphen-Assistent.
65) Nöth, Zimmermeister.
66) Nothaft, Kaufmann.
67) Pfeifer, jun., Kleidermacher.
68) Pfregner, Oberlehrer.
69) v. Pöllnitz, Baron.
70) Dr. Rapp, k. Gerichtsarzt.
71) Rehm, k. Appell-Gerichts-Rath.
72) v. Reider, Professor.
73) v. Rohrbach, Baron.
74) Rothkäppel, Kaufmann.
75) Rothlauf, Domkapitular.
76) Dr. Saffer, praktischer Arzt.
77) Scherer, Max, Ingenieur.
78) Schlesing, k. Advokat.
79) Dr. Schneider, rechtskundiger Rath.
80) Scholler, Lampenfabrikant.
81) Schödl, Ofenfabrikant.
82) Schruck, Kaufmann.
83) Schrüfer, Seminarist.
84) Schwager, Felix, Kaufmann.
85) Schweizer, Stadtpfarrer.
86) Seeber, Färbermeister.
87) Seiffert, Kaufmann.
88) Dr. Sippel, k. Professor.
89) Sippel, Apotheker.

90) Dr. Spörlein, k. Lyceal-Professor.
91) Dr. Steinheimer, k. Gerichtsarzt.
92) Stenger, Professor.
93) Dr. Stenglein, k. Bibliothekar.
94) Ullrich, Bauunternehmer.
95) Vaillez, Professor.
96) Vocke, Bezirks-Gerichts-Accessist.
97) Vogtherr, Georg, Maler.
98) Voltz, Rechtspraktikant.
99) Dr. Wierrer, praktischer Arzt.
100) Dr. Wildberger, Hofrath und Direktor der orthopädischen Anstalt.
101) Wimmer, k. Bezirksgerichts-Rath und Untersuchungsrichter.
102) Wirth, Carl, Optiker.
103) Zapff, Bäckermeister.

Auswärtige Mitglieder.

1) Dr. August, Direktor des kölnischen Realgymnasiums in Berlin.
2) Bayl, Apotheker in Lichtenfels.
3) v. Berg, Major in Kloster-Ebrach.
4) v. Berg, Hauptmann in Ingolstadt.
5) Dr. Besnard, Arzt in München.
6) De Betta, Eduardo, Nobile in Verona.
7) Bornschlegel, Pfarrer in Altenbanz.
8) Dr. Braun, Professor in Bayreuth.
9) Brenner, Apotheker in Eltmann.
10) Dr. Deckert, prakt. Arzt in Staffelstein.
11) Dietzel, Revierförster in Kleinwallstadt bei Aschaffenburg.
12) Dr. Döbner, Medizinalrath in Meiningen.
13) Dr. Erhard, prakt. Arzt in Syra.
14) Emmert, Pfarrer in Zell bei Schweinfurt.
15) Dr. Emmrich, Professor in Meiningen.
16) Engelhardt, Curatus in Unterhaid.
17) Dr. Erlenmayer in Bundorf bei Coblenz.
18) Dr. Fenzel, k. k. Professor in Wien.
19) Fischer, Pfarrer in Lisberg.
20) Fleischmann, Kaplan in Drügendorf.
21) Frauenfeld, Custos und Adjunkt in Wien.

22) Dr. Friedrich, Bataillonsarzt in Passau.
23) Fleischmann, Inspektor in Eichstädt.
24) Dr. Frickhinger, Apotheker in Nördlingen.
25) Fuchsberger, Apotheker in Rothenburg an der Tauber.
26) Gonnermann, Apotheker in Neustadt bei Coburg.
27) P. Gredler, k. k. Professor in Botzen.
28) Gross, Apotheker in Burkardsroth.
29) Hartung, Apotheker in Hollfeld.
30) Hassenkamp, Apotheker in Weihers.
31) v. Hornberg, k. Regierungsdirektor in Ansbach.
32) Jäckel, Pfarrer in Neuhaus.
33) v. Josch, k. k. Landgerichtspräsident in Laibach.
34) Kaiser, Revierförster in Gefäll.
35) Dr. Kalb, Oberappell.-Ger.-Rath in München.
36) Kellermann, Apotheker in Königshofen.
37) Kellner, Oberförster in Georgenthal bei Gotha.
38) Dr. Krappmann, Hofrath in Lichtenfels.
39) Kress, Landarzt in Kloster-Ebrach.
40) Kürschner, Landarzt in Schwarzach.
41) Landerer, Professor in Athen.
42) Mäcklin, Professor in Helsingfors.
43) Mauderer, Cooperator in Uetzing bei Lichtenfels.
44) Mayer, Hofapotheker in Bayreuth.
45) Meinrad Ritter von Gallenstein, k. k. Gymnasialprofessor in Klagenfurt.
46) Micklitz, k. k. Förster in Tolmein.
47) Moritzbeck, Revierförster in Bug.
48) Mühlmichel, Pfarrer in Drosendorf.
49) Dr. Neundeubel, prakt. Arzt in Feucht.
50) Dr. Oppel in Stuttgart.
51) Pfeifer, Bernh., Ingenieur in Berlin.
52) Dr. Pfeiffer, Louis, in Cassel.
53) Dr. Pollack, k. Studienrektor in Dillingen.
54) Dr. Prestel, Oberlehrer am Gymnasium in Emden.
55) Pürckhauer, Apotheker in Baiersdorf.
56) Raab, Pfarrer in Rattelsdorf.
57) Reuder, Revierförster in Koppenwind.
58) Dr. Rückert, Pfarrer in Schweina.
59) Rummel, Apotheker in Sommerhausen.
60) Sattler, Carl, Privatier in Schweinfurt.

61) Dr. v. Schauroth, Direktor des herzogl. Naturalien-Kabinets in Coburg.
62) Scheidemandel, Apotheker in Arzberg.
63) Dr. Schenk, Professor in Weilburg.
64) Schmidt, Apotheker in Wunsiedel.
65) Schmidt, F. J., Kaufmann in Schiska bei Laibach.
66) Schmidt, Apotheker in Ebern.
67) Schmidt, Pfarrer in Drügendorf.
68) Dr. Schultz, Bip. in Zweibrücken.
69) Stadler, Ferd., Pharmaceut in Culmbach.
70) Stenglein, Pfarrer in Gaisfeld.
71) Stöber, Bankbuchhalter in Schweinfurt.
72) Strobel, Pellegr., Coadjutor der k. k. Bibliothek in Padua.
73) Dr. Sturm, Friedr. in Nürnberg.
74) Dr. Sturm, J. Wilh., in Nürnberg.
75) Theil, Navigationslehrer in Lübeck.
76) Tommasini, Podesta in Triest.
77) Uebel, Revierförster in Winkelhof.
78) Vaillez, Professor in Hof.
79) Dr. Weber, praktischer Arzt und Inhaber der Molkenanstalt in Streitberg.
80) Weiss, Adolph, Mitglied der k. k. geologischen Gesellschaft in Wien.
81) Weissenfeld, Lokalkaplan in Niedermirsberg.
82) Zängerle, Rektor der Gewerbschule in Landau.

Vorstände:

Dr. Küster, I. Vorstand.
Professor Dr. Hoh, II. Vorstand.
Oberlehrer Pfregner, Secretär.
Apotheker Sippel, Kassier.

Ausschussmitglieder:

Für Medizin und Physiologie, Direktor Dr. Gleitsmann.
Für Physik, Prof. Dr. Hoh, Prof. Vaillez.
Für Chemie, Prof. Herzogenrath.
Für Astronomie und Meteorologie, Assessor Ellner.
Für Geognosie und Geologie, Dr. Schneider.
Für Mineralogie, Ingenieur v. Höslin.
Für Botanik, Dr. Funk.

Für Zoologie, Dr. Küster.
Für Technologie, Ingenieur Drausnick und Fabrikant Schödl.

Die Gesellschaft zählt im Mai 1860:

Ehrenmitglieder:	43.
Hiesige Mitglieder:	103.
Auswärtige:	82.
Zusammen:	228.

Während in dem Verwaltungsjahre $18^{58}/_{59}$ bis zum Januar 1859 die Zahl der hiesigen Mitglieder (60) sich gleich blieb, hob sich dieselbe seit dieser Zeit auf die Summe von 103, was mehr als alles Andere die wachsende Theilnahme an den Geschicken und Bestrebungen der Gesellschaft zeigt. Auch die Zahl der auswärtigen Mitglieder zeigt einen nicht unerheblichen Zuwachs.

B. Sammlung.

Für entsprechende Aufstellung der Sammlung konnte im vergangenen Jahre nichts geschehen, da der Gesellschaft seit dem Winter 1859 der harte Schlag drohte, das bisher inne gehabte Lokal räumen zu müssen, ohne Ersatz dafür hoffen zu können. Zwar bewirkte hohe Königliche Regierung von Oberfranken, wie immer so auch hier mit grossherziger Liberalität gemeinnützige Zwecke unterstützend, dass die Räumung unterblieb, bis ein passendes Lokal gefunden sei, allein die Auffindung eines solchen schien bei dem Mangel passender Räume für solche Zwecke und den geringen der Gesellschaft dafür zu Gebote stehenden Mitteln, fast unmöglich.

In dieser peinlichen Lage wurde die Gesellschaft durch das gütige Anerbieten des hiesigen hochlöblichen Stadtmagistrats, ein passendes geräumiges Lokal der Gesellschaft zur Aufstellung ihrer Sammlung zu überlassen, auf das Höchste erfreut und fühlte sich bei der Uebernahme um so mehr zu grösstem Danke verpflichtet, als das überlassene Lokal (in der ehemaligen Bader-Schule) zugleich von genannter hochverehrlichen Behörde vollkommen hergerichtet übergeben wurde. Dieser Akt der Theilnahme an dem Geschick der Gesellschaft sei-

tens unserer städtischen Behörde ist um so höher zu achten, als mit dem Bestand der Sammlung zugleich auch der Bestand der Gesellschaft mehr oder minder gefährdet war, und zugleich ein passenderes Lokal hinsichtlich des Lichtes und Raumes wohl nicht zu finden sein möchte.

Im April und Mai d. J. wurden die Vorbereitungen zum Umzuge getroffen, die vorhandenen Gegenstände, viele derselbe einzeln eingewickelt, in 32 Kisten verpackt und in das neue Lokal übergeführt, wo sie nebst den zur Aufstellung dienenden Glasschränken, Pulten und sonstigen Behältnissen ohne alle Beschädigung eintrafen und nun der Neuaufstellung harren, was wohl in diesem Sommer zu Stande gebracht werden wird.

C. Bibliothek.

Die Bibliothek der Gesellschaft, theils aus grösseren besonders paläontologischen Werken, theils aus Gesellschafts-Schriften bestehend, bildet einen werthvollen Theil ihres Besitzthumes. Um die Benutzung für die Mitglieder zu erleichtern, überhaupt einen Nachweis des Vorhandenen zu haben, wurde ein doppelter Catalog angefertigt, deren einer nur den Bestand nachzuweisen bestimmt ist, während der andere die vorhandenen Schriften nach den Fächern geordnet enthält.

D. Geschenke.

War die frühere beschränkte Lokalität, die Unmöglichkeit, bei fortwährender Gefahr des Verlassenmüssens derselben, irgend etwas aufzustellen, der Grund, dass die schon länger von hiesigen Mitgliedern bereitgehaltenen Beiträge zu den Sammlungen noch nicht abgegeben wurden, so haben wir doch über einigen nicht unerheblichen Zuwachs zu denselben zu berichten.

Es wurden der Gesellschaft als Geschenke übergeben:

1) ein Nest des *Parus pendulinus* aus Ungarn von Herrn Apotheker Fuchsberger in Rothenburg;
2) drei sehr schön ausgestopfte exotische Vögel von Herrn Dr. Wierrer hier;

3) eine Partie aegyptischer Insecten und eine weitere von Conchylien aus dem rothen Meer, bei ersterer prächtige Exemplare von Copris isidis, Graphipterus, Cetonia, Pimelia etc. bei den Conchylien ein herrliches Papierboot *(Argonauta argo).* Zugleich wurde von dem Geber dieser Schätze, Herrn Ingenieur Pfeifer, der dieselben während seines Aufenthaltes in Aegypten, um die telegraphische Verbindung dieses Landes mit der Insel Candia herzustellen, acquirirte, auch mehrere Corallen *(Retepora reticulata)* übergeben, welche sich an einem früher eingesenkten und theilweise wieder aufgewundenen Telegraphen-Kabel angesetzt hatten.

Der k. k. Förster Herr Miklitz in Tolmein übersandte 7 fl. baar zur Verwendung für irgend einen passenden Zweck.

E. Verkehr mit anderen Gesellschaften und Vereinen.

Auch in dieser Beziehung können wir Günstiges berichten. Nicht nur, dass die früher angeknüpften Verbindungen gepflegt und durch Uebersendung unseres im vorigen Jahre erschienenen vierten Berichtes erhalten wurden, wodurch uns von einer grossen Zahl deutscher und ausserdeutscher Akademien, Gesellschaften und Vereinen die Schriften derselben zugehen, welche meist gar nicht in den Buchhandel kommen und auf diese Weise eine kostbare Bereicherung unserer Bibliothek bilden; es ist auch durch freundliches Entgegenkommen theils schon länger bestehender, theils neu gegründeter Vereine ein weiterer gegenseitiger Austausch der Jahresberichte vermittelt. Es werden die nöthigen Schritte geschehen, um die noch vorhandenen uns bis jetzt fern stehenden Gesellschaften zum Schriftenaustausch zu veranlassen.

Die uns neu zugegangenen Schriften sind

1) Neunter Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover. 1859.

Enthält: eine Notiz über die Rohrsänger, Mittheilungen über die Fortpflanzungsgeschichte des

Totanus ochropus, dann über das Vorkommen mehrerer Adlerarten in Hannover.

2) Der zoologische Garten. Organ für die zoologische Gesellschaft in Frankfurt a. M. Herausgegeben von Dr. Weinland 1860. I. 1—6.
   Inhalt: Was wir wollen. — Die Hausthiere Haiti's. — Preise für Acclimatisation. — Zur Geschichte unseres zoologischen Gartens. — Was wir haben — Ueber die Angoraziege. — Nachrichten aus dem zool. Garten. — Ueber Seewasseraquarien. — Ueber die Fortpflanzung der Strausse in der Gefangenschaft. — Eine Straussenbrut in Europa.

3) Mittheilungen des Vereins nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Kiel. 1857, 8,9.
   I. Inhalt: Zur Kenntniss der Gasteropoden des nordalbingischen Glimmerthons. — Mittheilung über Entströmung von Kohlensäure in der Umgebung von Eutin. — Das Kalk- und Thonlager zu Lieth bei Elmshorn. — Ueber den Brorsen'schen Kometen. — Ueber die Lungenseuche der Rinder.
   II. Die Witterung des Jahres 1857. — Verzeichniss der in Schleswig-Holstein und Lauenburg bis jetzt aufgefundenen sog. einfachen Mineralien. — Die Riesenwellen in der Ostsee am 5. Iuni 1858.
   III. Delve u. Pahlen, eine geognostische Beschreibung. — Beobachtungen über das Alter des Segeberger Gypsstockes. — Ueber Luftwechsel in menschlichen Wohnungen. — Ueber die Bestimmung der verschiedenen Härten des Wassers. — Ueber die klimatischen Verhältnisse des Jahres 1858. — Dolomit-Geschiebe in Holstein. — Wurm-Sandstein. — Ueber die zweckmässigste Entfernung und Verwerthung der menschlichen Excremente. — Geognostische Reisenotizen.

4) Jahreshefte der naturwissenschaftlichen Section der k. k. mährisch schl. Gesellschaft für Ackerban, Natur- und Landeskunde für 1859, 1860.
   Heft 1859 enthält: Naturhistorische Durchforsch-

ung des Altvatergebirges. — Ueber die Entwicklung und Fortpflanzung der Algen. — Bemerkungen über das Auftreten einiger Lepidopteren-Arten. — Ueber einen Fadenwurm aus der Raupe von *Vanessa Valbum.* — Uebersicht der Insekten, welche von Fadenwürmern bewohnt werden. — Eine Besprechung des Galthofer Bitterwassers. — Das Schwefelwasser von Predmont nächst Prerau. — Ueber den Werth des naturwissenschaftlichen Studiums. — Nachtrag zur Notiz über in Kerfen beobachtete Gordiaceen.

1859. Monographie der europäischen Chiropteren. — Insectenepizoën der mährischen Fauna. — Botanische Skizze der Umgebung von Sokolnitz nächst Brünn.

5) Memoires de la Société impériale des Sciences naturelles de Cherbourg. Tome VI. 1858.

Inhalt: Ueber Wallfische und Cachelots. — Ueber einige die Inseln des grossen Oceans bewohnende Vögel. — Beobachtungen über *Morpho Idomeneus.* — Zur Geologie des Departements la Manche. — Ueber abnorme Blüthen des *Cytisus adami.* — Beiträge zur Naturgeschichte der Mandana oder Marquesas-Inseln. — Astronomische und physikalische Fragmente. — Die Lichenen der Umgegend von Cherbourg. — Ueber abnorme Blüthen des *Phormium tenax.* — Beobachtungen über die Bekleidung der Infusorien. — Anemograph im Observatorium von Lébisey.

Die physikalisch-medizinische Gesellschaft in Würzburg hat begonnen den medicinischen und naturwissenschaftlichen Theil ihrer Verhandlungen getrennt als selbstständige Zeitschriften zu geben und uns freundlichst das erste Heft des letzteren zugesendet. Es erscheint dieser Theil unter dem Titel:

6) Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift, herausgegeben von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft.

Inhalt des ersten Heftes (mit 4 Tafeln): Ueber den Inhalt der Schleimsäcke der *Myxinoiden* und die Epidermis der Neunaugen. — Histologisches

über *Rhinocryptis* (Lepidosiren) *annectens Pet.* — Zur Morphologie der *Cepopoden.* — Ueber die ungeschlechtliche Fortpflanzung von *Chaetogaster.* — Zur Organisation von *Heterakis vesicularis.* — Ueber Ergänzungsfarben. — Kleinere Mittheilungen.

Das durch seine grossartigen wissenschaftlichen Leistungen wie durch die grossherzige Liberalität in der Vertheilung der Publikationen rühmlichst bekannte Smithionianische Institut *(Smithsonian Institution)* zu Washington in Nordamerika hat uns 5 Bände seiner Reports übersendet, deren Fortsetzung uns gegen unsere Publikationen ebenfalls zugehen werden. Es ist, ausser den grossen wissenschaftlichen Werth dieser Mittheilungen um so erfreulicher, als dadurch Gelegenheit geboten ist, mit anderen amerikanischen Gesellschaften ebenfalls einen Schriftenaustausch einzuleiten, wozu genanntes Institut gerne die Hand bietet.

Vergangenen Winter kam uns auch ein Schreiben des Herrn E. Uricoechea in Bogota (Neugranada) zu, worin derselbe die Anzeige der Gründung einer naturforschenden Gesellschaft daselbst anzeigt und zum gegenseitigen Schriftenaustausch einlud. Im Namen der Gesellschaft wurde sogleich ein Antwortschreiben an Herrn Uricoechea, als Präsident der neugegründeten Gesellschaft, abgeschickt und darin unser Dank für freundliche Mittheilung und die Bereitwilligkeit unsererseits, die hiesigen Publikationen zu übersenden, ausgesprochen.

F. Innerer Verkehr.

So weit nicht dringende Gründe das Ausfallen einer Sitzung veranlassten, wurden dieselben regelmässig abgehalten und von den hiesigen Mitgliedern zahlreich besucht. Die erste Hälfte der Zeit füllte meist ein Vortrag über irgend einen wissenschaftlichen Gegenstand von allgemeinerem Interesse aus, an den sich dann Diskussionen reihten, entweder über den Gegenstand des Vortrags selbst, oder über irgend einen andern, besonders angeregten, wenn nicht Besprechungen über Gesellschafts-Angelegenheiten, Aufnahmen neuer Mitglieder, Vortrag der Einläufe an die Stelle zu treten hatten.

Die seit dem Winter 1858—59 gehaltenen Vorträge waren:

Ueber Diffusion der Gase, von Prof. Dr. Hoh.
„ die fränkischen Amphibien, von Dr. Küster.
„ Analogie der Farben und Töne, von Pr. Dr. Hoh.
„ unsere Föhrenwaldungen, von Dr. Funk.
„ die Stimmen der Thiere, von Dr. Küster.
„ Perlen und Perlenerzeugung, von Dr. Küster.
„ Mechanismus des menschlichen Ganges, von Pr. Dr. Hoh.
„ das Accomodationsvermögen des menschlichen Auges, von Pr. Dr. Hoh.
„ die Verbreitung einer Muschel *(Tichonia Chemnitzii Rossm)*, von Dr. Küster.
„ die Lebensverhältnisse der Süsswassermuscheln, von Dr. Küster.
„ Gährung und Gährungserscheinungen, von Pr. Herzogenrath.
„ Abhängigkeit der Diät von Klima und Jahreszeit, von Pr. Dr. Hoh.
„ Theorie der Färbekunst, von Pr. Herzogenrath.
„ die Metalle der Alkalien, alkalischen Erden und Erden, von Pr. Herzogenrath.
„ Gasabsorption, von Pr. Dr. Hoh.
„ einige atmosphärische Lufterscheinungrn, von Pr. Herzogenrath.
„ Entoptische Erscheinungen, von Pr. Dr. Hoh.
„ Die Pflege der Augen, von Pr. Dr. Hoh.
„ das Nisten der Vögel, von Dr. Küster.
„ das Leben der hochnordischen Vögel, von Dr. Küster.
„ die Nahrungsstoffe als chemische Bestandtheile der Nahrungsmittel, von Pr. Herzogenrath.

Am 30. Januar 1860 wurde die statutarisch vorgeschriebene Generalversammlung zum Zwecke der Wahl der Vorstände abgehalten, in welcher die bisherigen Vorstände wieder erwählt wurden.

Da sich die Statuten in mancher Beziehung lückenhaft zeigten, Manches bestimmter zu fassen, auch Ueberflüssiges auszuscheiden war, so wurde eine zweite Generalversammlung abgehalten und die Revision dersel-

ben zweckentsprechend durchgeführt. Die wichtigste Aenderung ist die Einführung einer dreijährigen Periode für die Neuwahl der Vorstandsmitglieder, und es wurde beschlossen, diese Aenderung sofort zur Geltung zu bringen, so dass eine Neuwahl des Gesammtvorstandes erst nach Umfluss der angegebenen Zeit vorzunehmen ist.

G. Mittel.

Um die Zwecke der Gesellschaft annähernd vollständig erfüllen zu können, ist vor Allem eine Sammlung der Naturgegenstände unseres zu durchforschenden Gebietes nothwendig. Nicht jedes Mitglied ist beim Studium irgend eines Zweiges der Naturgeschichte im Stande, sofort an Ort und Stelle die Gegenstände zu sammeln, die nothwendig wären, abgesehen, dass Verkommen zu bestimmter Zeit, Witterung und Jahreszeit dies gar oft verbietet, ein solches Sammeln würde auch den empfindlichen Nachtheil im Gefolge haben, dass alle Anhaltspunkte der Vergleichung des Gesammelten mit ähnlichen oder verwandten Naturprodukten anderer Punkte fehlen würden oder ebenfalls erst herbeigeholt werden müssten. Diesen Uebelständen helfen die Sammlungen ab, die um so vollständiger und zweckentsprechender werden können, je kleiner das zu durchforschende Gebiet ist.

Weiter ist ein Hauptzweck solcher Sammlungen, angehenden Sammlern die Mittel zum Bestimmen der gesammelten Gegenstände zu bieten, was um so höher anzuschlagen ist, als häufig wegen Mangels der zum Bestimmen nöthigen Hilfsmittel die Anfänger die Lust zum Wintersammeln verlieren und daraus der erhebliche Nachtheil erwächst, dass manche Gegend auf lange hinaus hinsichtlich ihrer Naturprodukte unbekannt bleibt.

Demnach wird auch hier nur die Vereinigung Vieler für denselben Zweck ein günstiges Resultat liefern, und es kann sich in dieser Beziehung jedes Mitglied der Gesellschaft grosse Verdienste um dieselbe erwerben, wenn es, auch nicht selbst sammelnd, der Gesellschaft über wichtige Funde oder Fundorte Nachricht ertheilt, im Kreise seiner Bekannten für diesen Zweck thätig ist, oder bei vorkommenden Gelegenheiten ein oder das

Andere durch Acquisition und Einsendung vor dem Verschleudern behütet. Noch mehr aber können sich wirkliche Sammler verdient machen, wenn sie von den eingesammelten Gegenständen auch nur das in grösserer Zahl Besitzende abgeben wollen. Wir besitzen ausser Petrefacten noch so wenig, dass Alles willkommen ist, sei es aus Franken oder anderswoher. *)

Die Gesellschaft muss für Vergrösserung der Sammlung um so mehr auf die thätige Mitwirkung der Mitglieder rechnen, als ihre geringen Mittel es nicht erlauben, dieses durch Kauf zu bewerkstelligen. Auf die Beiträge der Mitglieder beschränkt, welche grösstentheils durch den Druck der Berichte, sowie die kleineren laufenden Ausgaben aufgezehrt werden, mit einer einzigen Ausnahme ohne ausserordentliche Zuschüsse von Mitgliedern oder Solchen, die es werden könnten, und die vermöge ihrer Stelluug oder Lage im Stande wären, die Befriedigung mancher dringender Bedürfnisse zu ermöglichen, müssen wir uns in mancher Hinsicht bescheiden und können auf diese Weise nur langsam vorgehen, Jahre verlierend, die hätten weit nutzbringender gemacht werden können.

Ein Gesuch an die K. Regierung von Oberfranken, um einen jährlichen Zuschuss aus Kreismitteln gleich den Vereinen zu Regensburg, Passau und Augsburg zu erhalten, war für dieses Jahr wegen Mangel an disponiblen Mitteln erfolglos, es ist jedoch Hoffnung gegeben worden, dass ein solcher Zuschuss in der Folge uns zu Theil werden wird.

Hoffen wir, dass, nachdem so manche Schwierigkeit überwunden, manches Hinderniss des gedeihlichen Wirkens aus dem Weg geräumt wurde, mit der zuneh-

---

*) Würden wir unsere Sammlung nur auf das Einheimische beschränken, so wäre Einseitigkeit bei den darauf gegründeten Arbeiten, bei dem Mangel aller Mittel zur Vergleichung, nicht zu vermeiden, da nur durch Erkenntniss der Gegensätze und des Fremden das Einheimische richtig gewürdigt werden kann. Desshalb werden auch ausserfränkische Gegenstände in derselben aufgenommen und ist somit auch auswärtigen Mitgliedern Gelegenheit gegeben, sich der Gesellschaft nützlich zu erweisen und dieselbe durch Mittheilungen für die Sammlung zum grössten Danke zu verpflichten.

menden Theilnahme an unseren Bestrebungen uns auch die Mittel zu Theil werden, um eine ausgedehntere Wirksamkeit zu ermöglichen.

Da jetzt eine längere Pause in der Ausgabe unserer Berichte wohl nicht mehr eintreten dürfte, so werden die Sitzungsberichte, sich anreihend an die vorstehende Darlegung der Verhältnisse der Gesellschaft, von jetzt an regelmässig folgen, zugleich mit dem Referat über die Einläufe und sonstigen Vorkommnisse.

Sitzung am 28. Juni 1869.

Unter Bezugnahme auf die ausgezeichnete Arbei unseres Mitgliedes, Pfarrer Jäckel, über die bayerischen Chiropteren wurde von Dr. Küster eine Erörterung der Lebensverhältnisse dieser Thiere gegeben und der Abschnitt „das Speck- und Fleischfressen der Fledermäuse“ aus genannter Schrift gelesen.

Bei der darauf folgenden Besprechung kamen auch die bisher bestandenen wenig erfreulichen Verhältnisse der Bibliothek, besonders hinsichtlich des Ausleihens von Büchern an die Mitglieder, zur Sprache und es wurden die nachstehenden Bestimmungen festgesetzt, unter denen die Abgabe von Büchern an die Mitglieder aus der Gesellschafts-Bibliothek stattfinden soll, zugleich aber beschlossen, dass diese Bestimmungen den wegen stattgehabter Revision neu zu druckenden Statuten angefügt und so zur Kenntniss sämmtlicher Mitglieder gebracht werden sollen.

Die vereinbarten Bestimmungen sind:

1) Die Benützung der Bibliothek steht allen hiesigen und auswärtigen Mitgliedern frei.
2) Ueber jede Schrift, bestehe sie aus einem oder mehreren Bänden oder Heften, wird vom Empfänger ein Empfangschein ausgestellt, der den Titel der Schrift, Zahl der Bände und den Namen des Empfängers nebst Datum des Empfangs tragen muss. Mehrere verschiedene Bücher mit einem Empfangschein zu belegen, ist unstatthaft.

3) Bücher können von hiesigen Mitgliedern für auswärtige in Empfang genommen werden. Beim Empfang ist entweder ein Schein des auswärtigen Empfängers darzubringen, oder das hiesige Mitglied bescheinigt für den ersteren, jedoch unter Beifügung des Zusatzes

für N. N. in N.

und Haftung bis zur Zurückgabe.

4) Ausgeliehene Bücher können schon nach 3, Zeitschriften schon nach 2 Monaten zurückverlangt werden.
5) Unvollständige Empfangscheine werden nicht berücksichtigt.
6) Auswärtige haben bei Einsendung von Scheinen, um Bücher zu erhalten, 6 kr. (für Postschein und Austragegebühr bei der Rücksendung) beizulegen.

An Büchern sind eingegangen:

Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i/B. Bd. II, Heft II mit 1 Tafel. 1860.

Inhalt: Ueber die Verbreitung der triklinoëdrischen Feldspathe (Albit, Oligoklas, Labrador) in den sogen. plutonischen Gesteinen des Schwarzwaldes, von Prof. H. Fischer. — Ueber die Ganglien in den Drüsen-Ausführungsgängen der Vögel von Dr. Wilh. Manz. — Veratrin-Narkose von Theod. Blass. — Untersuchungen über das Reifen der Trauben von A. Famintzin. — Anatomische Notizen von Prof. Rud. Maier.

Neunzehnter Bericht über das Museum Francisco-Carolinum. Linz 1859.

Inhalt: Jos. Gaisberger, zur Geschichte milder Stiftungen im Lande ob der Enns. — Ernst Hrdina, Conturen zu einer Monographie des Traunsee's. — Carl Ehrlich, die geognostische Abtheilung des Museums.

Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündtens. Neue Folge, V. Jahrgang 1858/59. Chur 1860. Mit 3 Tafeln.

Inhalt: Geognostische Beobachtungen, von Prof. G. Theobald. — Die Seidenzucht im Canton Graubünden, von Fr. Wassali. — Beiträge zur räthischen Flora von Ed. Killias. — Meteorologische Beobachtungen in Bergün während der Monate Januar und Februar 1858—60, von Pfarrer Andeer. — Zwei neue Schmetterlinge aus dem Ober-Engadin, von Senator v. Heyden. — Dipterologische Beiträge von Major am Stein. —

Verschiedene Mittheilungen. — Monatsmittel aus 9maligen täglichen Barometer- und Thermometer-Beobachtungen zu Marschlin 1859, von U. Salis-Marschlin. — Resultate der Thermometer- und Barometer-Beobachtungen zu Chur 1859 von Prof. Wehrli. — Zur Keimungsgeschichte des Maiskorns von Dr. A. v. Planta.

Dritter Jahresbericht des naturhistorischen Vereins in Passau für 1859. Passau 1860. Mit 2 Tafeln.

Inhalt: Die Vögel Griechenlands von Dr. Lindermayer. — Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen in Passau 1858 und 1859 von Hilber. — Ueber die Passauer Porzellanerde v. Bergeat. — Ein Gebirgsprofil von der Felsenwand am Löwen, ein Granitfindling, der Diatomeenmergel, von Dr. Egger.

Sitzung am 12. Juli 1860.

Dr. Küster nahm von dem Vorkommen der Wanderheuschrecken in Franken Veranlassung, über diese Thiere, sowie über andere theils schädliche theils nützliche Wanderthiere zu sprechen. Nach beendigtem Vortrag wurden die neuen Einläufe vorgelegt. Es sind:

Abhandlungen des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg. Achtes Heft. Regensburg 1860.

Inhalt: Die bayerischen Chiropteren von Pfarrer Jäckel. — Beiträge zur Kenntniss des Diluviums und des älteren Alluviums von Bamberg, von Dr. A. Haupt.

Archiv des Vereins für Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 14. Jahrg. Neu-Brandenburg 1860.

Inhalt: Flora von Meklenburg, von E. Boll. — Geognostische Skizze der Umgegend von Doberan von F. Koch. — Kleinere zoologische Mittheilungen. — Meteorologische Beobachtungen der Station Hinrichshagen im Jahre 1859, von Prozell.

Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde. 25 und 26. Mannheim 1859 und 60. Letzerer mit 2 Tafeln.

Inhalt: 1859. Bemerkungen über die Symmetrie in der organischen Natur, insbesondere über die Symmetrie der Blüthe. Von Geh. Hofrath Döll. — Ueber die Witterungs-Verhältnisse Mannheims im Jahre 1858 von Dr. Weber. — 1860: Ueber das Verhalten der zerriebenen Stärkekörner gegen kaltes Wassen, von Prof. Dr. Delffs. — Die Galmei-Lagerstätten in der Muschelkalkformation der Umgegend von Wiesloch in Baden. Von Carl Clauss. — Ueber die Witterungs-Verhältnisse Mannheims im Jahre 1859 von Dr. Weber.

Dreizehnter Jahresbericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg 1860.

Inhalt: Die Falter um Augsburg, von Kassier Freyer. — Die Land- und Süsswasser-Mollusken in der Umgegend von Schwabhausen, von Dr. Walser. — Notizen über das Vorkommen pflanzlicher und thierischer Parasiten in unserem Bezirk, von Dr. Huber. — Entomologischer Bürschgang in den Allgäuer Alpen, von J. Stark. — Die Neuropteren um Dillingen, von Prof. A. May. — Nachträge und Berichtigungen zu der Uebersicht der Flora von Augsburg. Von C. Roger.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften in Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins. II. Jahrgang. Nro. 21—40. Januar 1859 bis Februar 1860. Mit 4 Tafeln.

Rede in der öffentlichen Sitzung der k. Akademie der Wissenschaften am 28. März 1860 zur Feier ihres einhundert und ersten Stiftungstages, gehalten von J. v. Liebig. München 1860.

Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga. Riga 1859.

Enthält an grösseren Aufsätzen: Anleitung zu meteorologischen Beobachtungen, von dem Akademiker J. A. Kupffer. — Ueber Acclimatisirung des Maulbeerbaums und der Buche, von Major Wangenheim von Qualen. — Andeutungen über einige neuere Entdeckungen im Gebiete der Geologie und Paläontologie Russlands, von Major Wangenheim. — Ueber die mathemathische Auflösung einiger Probleme der Naturlehre, welche auf Progressionen mit gebrochenen Indices führen. Von Dr. C. Hechel. — Aufzählung der in Esth-, Liv- und Curland beobachteten Land- und Süsswasser-Mollusken, von G. Gerstfeld. — Zur Flora der Ostseeprovinzen von C. A. Heugel.

Sitzungsberichte der k. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1860. Heft I.

Inhalt: a) Beitrag zur Kenntniss des Temperaturganges zu Jerusalem; b) über die Vertheilung der Gewitter. Von C Kuhn. — Bemerkungen über die Arten von Fischen und Sauriern, welche im unteren wie im oberen Lias zugleich vorkommen sollen, von Prof. A. Wagner. — Ueber fossile Fische aus einem neuentdeckten Lager in den südbayerischen Tertiärgebilden von demselben. — Denkrede auf Joh. Fr. Ludw. Hausmann. Von Hofr. v. Martius. — Fortsetzung der Beiträge zur näheren Kenntniss des Sauerstoffs. Von Prof. Schönbein.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band XI. 3. Heft. 1859. Mit 4 Tafeln.

Inhalt: von W. Keferstein: Die Korallen der norddeutschen

Tertiärgebilde. — Ueber Uranophon, von Websky. — Ueber fossile Menschenreste, von Ch. Lyell. — Die Magneteisensteine von Schmiedeberg, von Wedding. — Ueber den Trachyt vom Drachenfels im Siebengebirge, von Rammelsberg. — Ueber den Bianchetto der Solfatare von Puzzuoli, von demselben. — Ueber die wahren Lagerstätten der Diamanten und anderer Edelsteine in der Provinz Minasgeraes in Brasilien, von Ch. Heusser und G. Clabaz. — Bemerkungen zur vorstehenden Abhandlung von Gust. Rose. — Ueber einige Versteinerungen der Kreideformation aus Neu-Granada. Von Karsten.

Von Hrn. Jul. Müller erhielt die Gesellschaft die von ihm verfasste Schrift: *Terminologia entomologica.* Nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft bearbeitet von Julius Müller. Brünn 1860. 8°. Mit 32 Tafeln und einer Farbentabelle — wofür dem Geber der Dank der Gesellschaft ausgesprochen wird.

Sitzung am 26. Juli 1860.

Dr. Küster hielt einen Vortrag über das Vorkommen fossiler Menschenreste, berührend die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit desselben unter Aufzählung der verschiedenen hiehergehörigen Funde, soweit solche bekannt geworden sind.

Aufgenommen wurde Cand. phil. Buchert von hier, vorgeschlagen durch Rechtsrath Dr. Schneider.

Da das Sommerlokal für Vorträge wenig geeignet befunden war, wurde beschlossen, dieselben bis zur Uebersiedelung in ein passenderes Lokal auszusetzen und bis dahin die Zusammenkünfte zu Besprechungen zu benützen.

Für die Bibliothek waren eingegangen:

a) als Geschenke von den Verfassern.

Jäckel, Pfarrer A. J., die Wanderheuschrecke *(Oedipoda migratoria)* in Bayern.

Frauenfeld, Adjunkt Georg. Ueber die Sommerbeschäftigung eines Theiles der Bewohner des Wiener-Waldes. 8°.

„ Mein Aufenthalt in Rio-Janeiro. 1858. 8°.

„ St. Paul. I u. II. 1858. 8°.

„ Mein Aufenthalt auf Taiti. 1859. 8°.

Frauenfeld, Adjunkt G., Reise von Shanghai bis Sidney auf der k. k. Fregatte Novara. 1858. 8°.

„ Notizen über die Fauna Hongkong's und Shanghai's. Wien 1859. 8°.

„ Notizen gesammelt während meines Aufenthalts auf Neuholland, Neuseeland und Taiti. Wien 1860. 8°.

„ Ausflug nach dem Adamspik auf Ceylon. Wien 1859. 8°.

„ Bericht über den Erfolg der ihm gewordenen Mission: die Weltumseglungs-Expedition Sr. Maj. Fregatte Novara als Zoologe zu begleiten. Wien 1860. 8°.

Weiss, Dr. Adolph, und Jul. Weiss. Vorläufige Notiz über die direkte Nachweisung des Eisens in den Zellen der Pflanzen. Wien 1860. 8°.

„ Die Krystallformen einiger chemischen Verbindungen. Wien 1860. 8°.

„ und Edmund Weiss. Untersuchungen über den Zusammenhang der Dichten und Brechungs-Exponenten in Gemengen von Flüssigkeiten. Wien 1858. 8°.

wofür den Gebern der Dank der Gesellschaft hiemit ausgesprochen wird.

b) Von Gesellschaften und Vereinen im Schriftenaustausch:

Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1859. Mit 7 Tafeln und 1 Kärtchen.

Inhalt an Abhandlungen: A. Tomaschek: Ueber die Entwicklungsfähigkeit der Blüthenkätzchen von Corylus avellana L. — F. Haszlinszky: Beiträge zur Kenntniss der Karpathenflora. VIII. Flechten. — J. Canestrini: Ueber die Stellung der Helmychtyiden im Systeme — Th. Bail: Ueber die Myxogasteres. — A. Tomaschek: Nachtrag zur Phanerogamenflora von Cilli, zur Flora der Umgegend Lembergs. — S. Reisseck: Vegetationsgeschichte des Rohres an der Donau in Oesterreich und Ungarn. — Canestrini: zoologische Mittheilungen. — Dr. G. Jäger: Ueber einen neuen Sehnenknochen des Genus Falco. — Dr. A. Pokorny: Vierter Bericht der Commission zur Erforschung der Torfmoore Oesterreichs. — H. W. Reichardt: Asplenium Heufleri. — J. Juratzka: zur Moosflora Oesterreichs. — Ritter von Heufler: Beiträge zu einer Lebensgeschichte

Sendtners. — Canestrini: zur Kritik der Müller'schen Systems der Knochenfische. — J. S. Pötsch: Neue Beiträge zur Cryptogamenflora Nieder-Oesterreichs. — Pancic: Die Flora der Serpentinberge Serbiens. — F. Keil: über die Pflanzen- und Thierwelt der Kreuzkofl-Gruppe nächst Lienz in Tyrol. — A. Neilreich: über die Vegetations-Verhältnisse der aufzulassenden Festungswerke Wiens. — G. v. Niesse: Zweiter Bericht zur Pilzflora von Nieder-Oesterreich. — G. Frauenfeld: Mein Aufenthalt auf Taiti. — Dr. Hagen: Synopsis der Neuropteren Ceylons. — Prof. Gredler, Tyrols Land- und Süsswasser-Conchylien II. — v. Heufler: die Verbreitung von Asplenium fissum Kit. — J. Juratzka: zur Moosflora Oesterreichs; Cirsium Reichardti. — G. Frauenfeld: Ueber exotische Pflanzenauswüchse, erzeugt von Insecten. — F. Löw: die Flussperlenfischerei in der Moldau in Böhmen. — J. Giraud: Signalements de quelques espèces nouvelles de Cynipides et de leurs Galles. — G. Frauenfeld: Reise von Shanghai bis Sidney auf der k. k. Fregatte Novara. — v. Heufler: über das wahre Hypnum polymorphum Hedw. — J. Egger: Dipterologische Beiträge.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. X. Jahrgang. Nro. 3 und 4. 1859.

Nro. 3 enthält an Aufsätzen: der nordwestliche Theil des Riesengebirges und das Gebirge von Rumburg und Hainspach in Böhmen. Von Johann Jokely — Bericht über die geologischen Uebersichtsaufnahmen der IV. Section der k. k. geologischen Reichsanstalt im nördlichen Ungarn im Sommer 1858. Von Ritter von Hauer und Freiherrn von Richthofen. — Nr. 4 enthält: Geologische Studien aus Ungarn, von Dr. Peters. — Das Braunkohlenlager von Salzhausen mit Rücksicht auf die Entstehung der Braunkohlen in der Wetterau und im Vogelsberg. Von Tasche. — Bericht über die Uebersichtsaufnahmen im Zipser- und Gömörer Comitate während des Sommers 1858. Von Freiherrn von Andrian. — Barometrische Höhenbestimmungen im nördlichen Ungarn. Von H. Wolf. — Die Umgegend von Tynie bei Ofen, von Handtken, Ritter von Prudnik — Geologische Notiz über die Insel Tahiti und die Halbinsel Taiarapu. Von Ad. Kulczycki.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. XI. Band. 4. Heft. 1859. Mit 1 Tafel.

Inhalt: Ueber die mineralogische Zusammensetzung der Vesuvlaven und das Vorkommen des Nephelins in denselben. Von C. Rammelsberg. — Die trachytischen Gesteine der Eifel, von Ferd. Zirkel. — Bericht über eine zoologische Reise nach Norwegen im Sommer 1859, von Ferd. Römer. — Ueber die oberen cocänen Schichten in den Thälern der Tatra und des Nirne-Tatry-Gebirgs. Von L. Zeuschner.

Annuaire de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Bruxelles 1860. 8°

Sitzung am 27. September.

Diese erste Versammlung in dem neuen zweckmässigen Lokale wurde zur Feststellung der Geschäfts-Ordnung für das Winterhalbjahr, zur Kenntnissgabe der zahlreichen Einläufe, sowie zur Vorlage der eingegangenen Druckschriften benützt.

Es waren folgende Bücher eingegangen:

Bulletin de la Société imperiale des Naturalistes de Moscou. 1859, Heft 2, 3, 4; 1860, Heft 1.

Inhalt: Heft 2. Ueber Petrefacten vom Aralsee von H. Trautschold. — Meletemata entomologica. Curculionina Caucasi et Vicinorum. Auctore F. A. Kolenati. — Beobachtungen über den Anfang der Blüthezeit einiger in der Umgegend Kischinews vorkommenden Pflanzen. Von Al. Doengingk. — Verzeichniss der von Schrenk in den Kreisen Ajagus und Kakaraly in der östlichen Kirgisensteppe und in der Songarey in den Jahren 1840 bis 1843 gefundenen Käferarten. Von Dr. Gebler. — Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordwestlichen Küsten des schwarzen Meeres und durch die westliche Krym unternommene Reise. Von Prof. K. Kessler. — Analyse des Honigsteins aus der Kohlengrube von Malowka im Gouvernement Tula Von J. Iljenkof. — Les Noctuélites de la Russie par le Dr. Eversmann. (Supplement.) — Zur Entwicklungsgeschichte der Cacteenstacheln von Nik. Kaufmann. — Symbola ad Faunam Hymonopterologicam Mosquensem, scrips. E. Ph. Assmus. — Notiz über *Lituus perfectus Wahlenb.* Von G. Kade. — Heft: 3. Excurions et Observations ornithologiques sur le bords de la Sarpa en 1858. Par Nik. Artzibascheff. — Recherches géologiques aux environs de Moscou par H. Trautschold. — Coléoptères nouveaux de la Californie par V. de Motschoulsky. — Auszüge aus dem Bericht über eine an die nordwestlichen Küsten des schwarzen Meeres und durch die westliche Krym unternommene Reise. Von Prof. K. Kessler. (Fortsetzung.) — Fortgesetzte Untersuchungen über die Zusammensetzung der Epidote und Vesuviane. Von R. Herrmann. — Die Heuschrecken in der Krym im Jahre 1859. Von P. Köppen. — Ueber die Natur der Stacheln von Nik. Kauffmann. — Heft 4. Verzeichniss der von Dr. Schrenk in den Kreisen Ajagus und Kakaraly in der östlichen Kirgisensteppe und in der Songarey in den Jahren 1840 bis 1843 gefundenen Käferarten. Von Dr. Gebler. — Coléoptères nouveaux de la Californie par V. de Motschoulsky. (Fin.) — Zur Fortpflanzungsgeschichte des europäischen Seidenschwanzes, *Ampelis Lin, Bombycilla garrula Briss.* Von Rich. König-Warthausen. — Notes pour servir à l'histoire des Epizoiques. Par J. Coinde. — De la détermination dans les eaux naturelles ou minérales des proportions d'acide carbonique ou sulphydrique libres ou combinés avec les bases. Par Prof. H.

Gaultier de Claubry. — Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordwestlichen Küsten des schwarzen Meeres und durch die westliche Krym unternommene Reise. Vom Prof. K. Kessler. (Schluss.) — Sur quelques hyménoptères nouveaux par Oct. Radochkoffsky. — Catalogue des insects rapportés des environs du Fl. Amour, depuis la Schilka jusqu'a Nikolaëvsk, examinés et énumérés par V. Motschoulsky. — Reiseskizzen aus der Lombardei und Venetien. Von A. Senoner. — 1860 Heft 1. Uebersicht der bis jetzt in Finnland und Lappland vorgekommenen Vögelarten von Arth. v. Nordmann. Durchgesehen und mitgetheilt von Alex. v. Nordmann. — Enumeratio plantarum songoricarum a Dr. Al. Schrenk annis 1840 — 43 collectarum auctore E. R. a Trautvetter — Beobachtungen über den Grund der Versandungen im Wolga-Bassin und Andeutungen über die hohe Wichtigkeit dieses Stromes für das innere Volksleben. Von Major Wangenheim von Qualen. — Memoire zoologique et anatomique sur diverses espèces d'Acariens de la Famille des Sarcoptes par Dr. Chr. Robin. — Mittheilung über die Wanderungen des *Gryllus migratorius* auf der Taurischen Halbinsel im Jahre 1859 und über das Vorkommen einer Species von Gordiaceen in den Bauchhöhlen derselben. Von J. Schatiloff und J. Borsenkow. — Beschreibung einiger neuen Chrysomelidae aus der Umgegend von Sarepta. Von Dr. F. Morawitz. — Verzeichniss der Erdbeben, welche in Sselenginsk in den Jahren 1847—1857 beobachtet wurden. Von Kehlberg. — Methode der Forschung zur Constatirung des Gesetzes des thierischen Wachsthums. Von Dr. Fr. Liharzik.

Nouveaux Mémoires de la Société Imperiale des Naturalistes de Moscou. Tome XI. 1859. XII. 1860. XIII Livraison 1. 1860.

Inhalt: Tome XI. Florula Ajanensis. Aufzählung der in der Umgegend von Ajan wildwachsenden Phanerogamen und höheren Cryptogamen, nebst Beschreibung einiger neuer Arten und und kritischen Bemerkungen über verwandte Pflanzenarten. Bearbeitet von E Regel und H. Tiling. — Genera et Species Trichopterorum auctore Fr. Ant. Kolenati. — Monographiae Marantearum prodromus. Actore Fr. Körnicke. — Tom. XII. Aufzählung der auf einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen in Gemeinschaft mit Dr. E. Boissier in Genf bearbeitet von Dr. F. Buhse. — Tome XIII. 1. Ueber die Kohlen von Central-Russland von Auerbach und H. Trautschold.

Sitzungsberichte der königl. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1860. II. Heft.

Inhalt: Untersuchungen über die Muskelsubstanz von Harless. — Bischoff: Ueber eine Arbeit von Dr. Voit: Die thierischen Kraftäusserungen in ihrem Zusammenhange mit dem Stoffwechsel. — Buchner: Ueber zwei Abhandlungen der Herren Dr. F. Müller und Chr. Fabian in Augsburg, die schäd-

liche Wirkung arsenikhaltiger Tapeten und Anstriche in Wohnungen betreffend. — v. Martius: Zur Literaturgeschichte der Muskatnuss und Muskatblüthe.

Fünfundvierzigster Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft in Emden 1859. Emden 1860. 8°

Kleine Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Emden. VI. Der Barometerstand und die barometrische Windrose Ostfrieslands von Dr. Prestel. 1860. 4°

Kleine Schriften der Nat. Gesellschaft in Emden. VII. Ein Beitrag zur Klimatologie des Harzes vom Oberlehrer Chr. L. Schoof. Clausthal 1860. 4°

Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des Mittelrheinischen Geologischen Vereins. 1860. Nro. 41—50.

Siebenunddreisigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Enthlt: Arbeiten und Veränderungen der Gesellschaft im Jahre 1859.

Inhalt an naturwissenschaftlichen Aufsätzen: Dr. Sadebeck: Ueber die Vorberge des Eulengebirges. — Dr. Römer: Ueber die allgemeinen geognostischen und physikalischen Verhältnisse Norwegens. — Prof. Dr. Göppert: Ueber das Vorkommen versteinerter Hölzer in Schlesien. — Prof. Dr. Grube: Ueber Nicothoe Astaci, schlesische Vögel, eine neue microscopische Thierform, eine Dipterenlarve aus Costaricca. — Prof. Dr. Haidenhain: über Helmholtz, Untersuchungen betreffend die Klangfarben. — Prof. Dr. Göppert' Ueber einen von ihm bei Landeck in der Umgegend des Schneeberges entdeckten Urwald. — Dr. J. Milde: Bericht über eine im Auftrage des Präsidii unternommene (botanische) Reise nach Niederschlesien; derselbe: Mittheilungen über die schlesische Cryptogamenflora; derselbe: über Bryum (Cladodium) fallax (Milde). — Dr. Körber: über den Einfluss der unorganischen Substrate auf den Character der Flechten-Vegetation. — Neuigkeiten der schlesischen Phanerogamen-Flora vom Jahre 1859, mitgetheilt von Dr. Wimmer.—Botanische Mittheilungen von Musikdirector Siegert. — Verzeichniss der bei Strehlen gefundenen Phanerogamen und Gefäss-Cryptogamen von Lehrer Hilse. — Ueber Proteincrystalle in den Kartoffeln und über die Bewegung der Blätter bei unseren einheimischen Oxalis-Arten. — Mittheilung über Entstehung des Mutterkorns nach einer Beobachtung des Dr. Fischer in Weingarten, von Dr. Schneider; derselbe: über den Larven- und Puppenzustand der Gastrophysa raphani F.— Dr. Wocke über eine Reise in's Gesenke, Mittheilungen über einige einige neue Funde seltener Falter-Arten, über die im Spätsommer 1859 im Seebade Misdroy auf der Insel Wollin beobachteten Falter.

Jahresbericht über die technische Lehranstalten in Bamberg. Für das Jahr 1859/60. Mit einem Programm: Studien aus der physikalischen Chemie von F. Herzogenrath.

Jahresbericht der k. Studienanstalten zu Bamberg. Für das Jahr 1859/60. Mit einem Programm: Der Ameisenstaat, von Professor Hoffmann.

Meteorologische Waarnemingen in Nederland en zijne Bezittingen en Asswijkingen van Temperatuur en Barometerstand op vele Plaatsen in Europa uitgegeven door het koninklijh Nederlandsch Meteorologisch Institut. 1859. Utrecht 1860.

Sitzung am 12. October 1860.

Dr. Funk hielt einen Vortrag über Trichina spiralis, enthaltend eine Schilderung dieses Schmarotzers in seinen verschiedenen Zuständen, welche durch vorgelegte Zeichnungen noch anschaulicher gemacht wurde, das Vorkommen, die Uebertragung auf den menschlichen Organismus und die Wirkung auf denselben, durch eine Krankengeschichte erläutert.

Anknüpfend an das Vorhergehende folgte eine längere Besprechung über das Vorkommen innerer Schmarotzer, sowie über die Stände derselben.

Unter den angezeigten Einläufen befinden sich folgende Druckschriften:

Memoires de la société impériale des sciences naturelles de Cherbourg. Tome VII. Cherbourg et Paris. 1860.

Inhalt: Recherches sur la non-homogénéité de l'etincelle d'induction, par M. Th. du Moncel. — Poissons de mer observés à Cherbourg en 1858 et 1859, par M. Jouan. — Note sur les iles basses et les récifs de corail du Grand-Ocean, par Jouan. — Influence de la mer sur les climats, ou résultats des observations météorologiques faites à Cherbourg en 1848 — 1851, par Emm. Liais — Supplément au „Zephiritis Taitensis" de M. Guillemin, par Ed. Jardin. — Plantes vasculaires des environs de Cherbourg, par Aug. Le Jolis.

Jahrbuch der K. K. Reichsanstalt 1860. XI. Jahrgang. Nr. 1. Jänner, Februar, März.

Inhalt: Ueber die Verbreitung der Inzersdorfer (Congerien-) Schichten in Oesterreich. Von Fr. v. Hauer. — Der *Hörnesit*

ein neues Mineral aus dem Banat. Von Dr Ad. Kenngott. — Ein geologisches Profil durch den Anninger bei Baden im Randgebirge des Wiener Beckens. Von Karl M. Paul. — Bericht über die geologische Uebersichts-Aufnahme des Wassergebietes der Waag und Neutra. Von Dion. Stur.

Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Sechzehnter Jahrgang. Zweites und drittes Heft. 1860. Mit 2 Tafeln.

Inhalt: Chemische Untersuchung der Teinacher Mineralquellen. Von Prof. Dr. v. Fehling. — Beiträge zur württembergischen Flora. Von Dr. Robin Finckh. — Ueber das Os interparietale und das Vorkommen von abortiven Schneidezähnen im Oberkiefer bei mehreren Arten der Gattung Hyrax. Von Dr. v. Jäger. — Die classischen Conchyliennamen. Von E. v. Martens. — Die Lagerungsverhältnisse des Lias auf dem linken Neckarufer. Von Dr. C. Bauer. — Zwei Neuseeländer in Stuttgart. Von G. v. Martens. — Notiz über eine neue Formica (Myrmica). Von Dr. Nördlinger.

Sitzungsbericht der königl. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1860. Heft III.

Inhalt: Fortsetzung der Beiträge zur näheren Kenntniss des Sauerstoffs. Vom Prof. Schönbein. — Ueber die Bestimmung der freien Kohlensäure im Trinkwasser; ferner: Ueber den Respirations- und Perspirations-Apparat im physiologischen Institut zu München von Prof. Dr. Pettenkofer. — Ueber die Bestimmung der nicht flüchtigen Bestandtheile des Weins. Von Prof. Dr. Vogel jun. — Zur Kritik des Gattungs-Charakters von *Cinchona*, von Hofrath von Martius — Ueber fossile Säugethierknochen am Chimborasso. Von Prof. A Wagner.

Sitzung am 8. November 1861.

Vortrag über Ozon von Prof. Horzogenrath Eine Darstellung dieser eigenthümlichen Modifikation des Sauerstoffs von seiner Entdeckung bis zu dem gegenwärtigen Standpunkte der Kenntniss desselben. Zum Schlusse wurde von dem Vortragenden der Wunsch ausgesprochen, dass einige Mitglieder fortgesetzte Beobachtungen über den Ozongehalt der Atmosphäre anstellen möchten, um den Einfluss desselben auf die Gesundheit, sowie auf die atmosphärischen Erscheinungen feststellen zu können, was von mehreren Anwesenden zugesagt wurde.

Als aufzunehmende Mitglieder waren angemeldet:

Dr. med. Hartner, Assistenzarzt im Gebärhause hier, und C. von Rumohr, Vorstand der k. b. Telegraphen- in Coburg.

Die Aufnahme beider Angemeldeten fand mit Stimmeneinheit statt.

Th. v. Heldreich, Direktor des botanischen Gartens zu Athen wurde wegen seiner Verdienste um die Naturgeschichte, besonders als Botaniker, zur Aufnahme vorgeschlagen, ebenso Dr. Felix Flügel in Leipzig, welcher mit dankbar anzuerkennender Bereitwilligkeit den Verkehr unserer Gesellschaft mit der Smithsonian Institution in Washington vermittelt und auf dessen Anregung genannte Stiftung uns kostbare Beiträge zu unserer Bibliothek übersandte, welcher sich somit grosse Verdienste um unsere Gesellschaft erworben hat, zur Aufnahme als Ehrenmitglied, und diese beiden Aufnahmen allseitig und beifällig genehmigt.

Prof. Dr. Hoh überreichte ein Exemplar seines neuesten Werkes: Elemente der physikalischen Mechanik für Gymnasien, Leipzig 1861, zur Einverleibung in die Gesellschafts-Bibliothek, was mit Dank angenommen wurde.

Von auswärts waren folgende Druckschriften eingegangen:

a) Als Geschenke der Smithsonian-Institution in Washington:

Researches upon the Cyprinoid Fishes inhabiting the fresh waters of the Unithed States by Charles Girard. 1856. 8°

John G. Morris, Catalogue of the described Lepidoptera of North-America. Washington 1860. 8°

Joseph Henry, Circular in referenze to the degrees of relationship among different Nations. Washington 1860. 8°

Instructions in reference to collecting Nests and Eggs of North-American-Birds. 8°

Fourth Annual Report of the boards of regents of the Smithsonion Institution, for the Year 1849. Washington 1850. 8°

Letter of Lieut. G. K. Warren, tho the George W.

Jones, relative to his explorations of Nebraska-Territory. 1858. 8_0

Directions for Meteorological Observations and the registry of periodical Phenomena. Washington 1858. 8°

Spencer F. Baird, Catalogue of North-American Mammals. Washington 1857. 4°

John Le Conte, the Coleoptera of Kansas and Eastern New-Mexico. Washington 1859. 4° 3 Plat.

John D. Runcle, Asteroid Supplement to new Tables for determining the Values of $b_s^{(1)}$ and its Derivatives. 1855. 4°

Elias Loomis, on certain Storms in Europa and America, December 1836. Washington 1860. 4°

A. D. Bache, Discussion of the magnetic and meteorological Observations. Part. 1. Washington 1859. 4°

Astronomical Observations in the Arctic Seas by Elisha Kent Kane. Reduced and discussee by Ch. A. Schott, Washington 1860. 4°

b) Von Herrn Dr. Flügel in Leipzig:

Origin and Operations of the U. Naval Astronomical Expedition. 4°

c) Im Tausch gegegen unsere Berichte:

Bulletins des séances de la Classe des sciences de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Année 1759. Bruxelles 1860. 8°

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. Zehnter Band. Görlitz 1860. 8°

Inhalt: Der Grundbesitz und die landwirdschaftlichen Zustände der preussischen Oberlausitz in ihrer Entwicklung und gegenwärtigen Gestaltung, von Ludwig Jacobi. — Bemerkungen zur Characteristik der neuen Roggenmade oder Roggenmücke und der Zwergsägewespe von Starke.

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. II Thl. Viertes Heft. Basel 1860. 8°

Inhalt: Prof. C. F. Schönbein: Ueber die empfindlichsten Reagentien auf das Wasserstoffsuperoxyd. Ueber die Bildung des Wasserstoffsuperoxyds aus Wasser und gewöhnlichem Sauerstoffgas unter dem Berührungseinflusse des Zinkes, Kadmiums, Bleies und Kupfers. Nachtrag über den gleichen Gegenstand. Ueber die langsame Oxydation unorganischer und organischer Körper in der atmosphärischen Luft. Ueber das Verhalten des Wasserstoffsuperoxyds zur Chromsäure. Ueber die langsame Oxidation organischer Materien durch gewöhnlichen Sauerstoff. Ueber das Verhalten des Sauerstoffes zur

Brenzgallussäure. Ueber das Verhalten des Sauerstoffes zur Gerbgallussäure und Gallussäure. Ueber das Verhalten des Sauerstoffes zur wässrigen Lösung des mit Alkalien vergesellschafteten reducirten Indigo. Ueber das Verhalten des Sauerstoffes zum Hämatoxylin. Ueber das Verhalten des Sauertoffes zum Anilin. Ueber Stickwasserstoffsuperoxid und die Oxidationsstufen des Stickstoffes. Ueber die Bereitung des Wasserstoffsuperoxides aus Bariumsuperoxid und Fluorsiliciumwasserstoffsäure- — Prof. His. Ueber die Thymusdrüse. — Dr. Fd. Hagenbach: über die Bestimmung der Zähigkeit einer Flüssigkeit durch den Ausfluss aus Röhren. — P. Merian. Meteorologische Uebersicht des Jahres 1859

Sitzung am 28. November 1861.

Vortrag über Guano von Stud. phil. Buchert. Angabe seiner Natur, des Vorkommens, der Eigenschaften und der Bestandtheile, mit Hinzufügung der chemischen Verhältnisse der verschiedenen Sorten, Werth und Anwendung, endlich der Verfälschungen.

Nach Beendigung des Vortrags wurde vorgeschlagen, Herrn Bergmeister Engelhardt in Saalfeld zum correspondirenden Mitgliede zu ernennen, welcher Vorschlag durch allseitige Genehmignng die Aufnahme des Genannten zur Folge hatte.

Unter den Einläufen befanden sich folgende Gesellschaftsschriften-

Achter Bericht der Oberschlesischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giesen 1860. Mit 3 Tafeln.

Inhalt: Vergleichende Studien zur Lehre von der Bodenstätigkeit der Pflanzen. Von H. Hoffmann. — Thatsachen zur Beurtheilung älterer und neuerer geologischer Anschauungsweisen. Von Otto Volger. — Ueber die Bezeichnung von Phanerogamen und Cryptogamen. Von Julius Rossmann. — Die Fledermäuse Oberhessens und der angrenzenden Ländertheile. Von Karl Koch. — Nachricht von fossilen Gallen auf Blättern aus den Braunkohlengruben von Salzhausen. Von C. H. G. von Heiden. — Klimatologische Beiträge. Von Tasche. — Beiträge zur Geologie des Odenwaldes, insbesondere die dasigen körnigen Kalklager und Quarzgänge betreffend. Von Seibert. — Ueber Feuermeteore und Meteoriten. Von Otto Buchner. — Vegetationszeiten in dem Jahre 1858. Von H. Hoffmann. — Phanorogamen-Flora der Provinz Oberhessen, insbesondere der Umgegen von Giesen. Von Karl Heyer und Julius Rossmann.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. XII. Band. I. Heft. Berlin 1860. Mit 7 Tafeln.

Inhalt: Ueber einige Lituiten. Von C. Lossen. — Skizzen aus dem vulkanischen Gebiete des Niederrheins. Von G. vom Rath. — Beiträge zur Geognosie Westphalens. Von Hosius. — Geognostische Skizze der Umgegend von Ilmenau am Thüringerwalde. Von Karl v. Gritsch. — Bemerkungen über einige Foraminiferen aus der Tertiärbildung der Umgegend von Magdeburg Von J. G. Bornemann. — Eine neue Ceratiten-Form aus dem untersten Wellenkalk. Von O. Griepenkerl.

Sitzung am 6. Dezember 1860.

Professor Herzogenrath begann mit einer Darstellung der Ericson'schen calorischen Maschine und der Gasmaschine von Lennoir unter Vorlegung von Abbildungen der ersteren. Nach längerer ausführlicher Besprechung des vorstehenden Gegenstandes hielt Prof. Dr. Hoh einen Vortrag über Gifte, in welchem der Begriff „Gift" näher festgestellt und die Eigenthümlichkeiten der thierischen, pflanzlichen und mineralischen Gifte bezeichnet wurden.

Als eingegangene Geschenke für die Sammlung wurden erwähnt: 1 Exemplar einer Ringelnatter und 1 dergleichen der glatten Natter, beide aus hiesiger Gegend, übergeben von Meyer, Schüler der hiesigen Studienanstalt.

Von der k. Akademie der Wissenschaften zu München waren folgende Schriften übermacht worden:

Ueber die Zusammensetzung eines Gletscherschlammes vom Dachsteine am Hallstädter See. Von Dr. Aug. Vogel jr. München 1860. 4°

Molekulare Vorgänge in der Nervensubstanz. III. Abhandlung. Maassbestimmung der Reitzbarkeit, Von Prof. Dr. Em. Harles. München 1860. 4°

v. Martius, Denkrede auf Alexander von Humboldt. München 1860. 4°

Dr. A. Wagner. Die fossilen Ueberreste von nackten Dintenfischen aus dem lithographischen Schiefer und dem Lias des süddeutschen Juragebirges. München 1860. 4° Mit 1 Tafel.

Dr. Seb. Fischer. Beiträge zur Kenntniss der Entomostraceen. München 1860. 4° Mit 3 Tafeln.

Gelehrte Anzeigen. Herausgegeben von Mitgliedern der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Band 49 und 50.

Inhalt: Band 49; an naturwissenschaftlichen Aufsätzen: Prof. Dr. Wagner, Ueber seine Monographie der fossilen Fische des fränkisch-oberpfälzischen lithographischen Schiefers. — Zur Bestätigung der latenten Reizung, Vortrag von Prof. Harles. (Mit 1 Tafel) — Prof. Schönbein, Fortsetzung der Beiträge zur näheren Kenntniss des Sauerstoffs. — Untersuchungen über die Ernährung bei einem Fleischfresser (Hunde). Vortrag von Prof. Bischoff — Massanalytische Bestimmung von Eisenoxid durch unterschwefligsaures Natron und eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Thonerde und Trennung derselben von Eisen, Mangan, Kalk, Magnesia etc. von Prof. Scherer. — Prof. Dr. Harless. Ueber den Einfluss der Länge eines gereizten Nervenstückes. — Fortsetzung der Beiträge zur näheren Kenntniss des Sauerstoffs von Prof. Schönbein. — Ueber das Entfärben der Farbstoffe von Prof. Dr. Vogel jr. — Band 50. Prof. Dr. Schafhäutl, Beschreibung eines neuen tragbaren (Taschen-) Phonometers. — Ein Extractionsapparat neuer Construction von Prof. Dr. Vogel jr. — Die Griffelzähner *(Stylodontes)*, eine neu aufgestellte Familie aus der Abtheilung der rautenschuppigen Ganoiden und über das Vorkommen eines fossilen Fisches im Juradolomit von Prof. Dr. Wagner. — Die Berichtigung des Aequatorials von Dr. Steinheil. — Ueber die geographische Verbreitung der *Alca impennis* nach den Mittheilungen von Professor Steenstrup in Kopenhagen, und Zur Characteristik der Gattungen *Sauropsis* und *Pachycormus* nebst ihren Verwandten, von Prof. A. Wagner. — Potrytis fomentaria, ein parasitischer Schimmelpilz auf einer Raupe aus Brasilien, von Hofrath von Martius. — Fortsetzung der Beiträge zur näheren Kenntniss des Sauerstoffs von Prof. Schönbein. — Ein zur Analyse der Milch construirter Apparat, von Prof. Vogel jr. — Berichtigung des Aequatorials mit Hilfe eines Niveaus allein, von Dr. Steinheil. — Massbestimmung der Polarisation durch das physiologische Rheoskop von Prof Harless. — Ueber das St. Elmsfeuer zu Reit im Winkel von Prof. Schafhäutl. — Ueber eine eigenthmliche Säure, Diansäure, in der Gruppe der Tantal- und Niobverbindungen, von Prof. von Kobell. — Vergleichung der urweltlichen Fauna des lithographischen Schiefers von Cirin mit der der gleichnamigen Ablagerungen im fränkischen Jura, von Prof. A. Wagner. — Bemerkungen über die Verschiedenheit der Arten von Ichthyosaurus nach ihrem Vorkommen entweder in den unteren oder oberen Schichten des Lias; von demselben. — Forsetzung der Beiträge zur näheren Kenntniss des Sauerstoffs von Professor Schönbein.

Sitzung am 20. Dezember 1860.

Vortrag über die Giftthiere von Dr. Küster. Ein kurzer Abriss der verschiedenen giftigen Thiere nach den Classen des Thierreichs.

Dann wurde angezeigt, dass die Sammlung endlich vollständig ausgepackt und aufgestellt wurde, zum wirklichen Ordnen derselben kann jedoch erst im kommenden Frühjahr geschritten werden, da die Kälte diess jetzt nicht erlaubt.

Ferner wurde ein Schreiben des Lehramtskandidaten Paul Reinsch in Erlangen vorgelesen, in welchem derselbe sich zur Aufnahme als Mitglied meldet, welche Aufnahme durch allgemeine Zustimmung der Anwesenden genehmigt wurde. Zugleich wurden zwei Schriften des Vorgenannten, welche als Geschenk für die Bibliothek der Gesellschaft dem Schreiben beigeschlossen waren, vorgelegt, wofür dem freundlichen Geber gebührend gedankt wird. Es sind:

1. Beiträge zur chemischen Kenntniss der weissen Mistel *(Viscum album)*. Von P. Fr. Reinsch. Erlangen 1860. 4° Mit 1 Tafel.

2. Anatomisch-physiologische Fragmente von P. Fr. Reinsch. Halle 1859. 8° Mit 2 Tafeln.

Inhalt: Die Entwickelung der Sporen von *Jungermannia pusilla Lin.* — Der Bau und die Genesis der Brutkörner der Jungermannia undulata L.

Sitzung am 10. Januar 1861.

Vortrag über den Bernstein. Angabe des Vorkommens, die örtlichen Verhältnisse der Lagerstätten, Entstehung unter Hinweissung auf die Vorgänge, welche die Zerstörng der früher an den Ostseeküsten bestandenen Waldungen verursachten, endlich die verschiedenen Einschlüsse, besonders Insecten.

Für die Bibliothek waren eingegangen:

Jahresbericht (acht und zwanzigster) des historischen Vereins in Mittelfranken. Ansbach 1860. 4°

Tyrols Land- und Süsswasser-Conchylien. Von V.

M. Gredler. II. Abtheilung. Wien 1859. 8° Geschenk des Verfassers.

Ferner wurde ein Schreiben unseres Mitgliedes, Bergmeister Engelhardt in Saalfeld vorgelesen, worin derselbe für die Aufnahme seinen Dank ausspricht, unter Beilage einer von ihm verfassten Schrift:

Die Nahrung der Pflanzen. Leipzig 1856. 8°

zur Einverleibung in die Gesellschaftsbibliothek, welche mit Dank entgegengenommen wurde.

Am 31. Januar 1861 wurde die statutenmässige Generalversammlung zur Rechnungs-Ablage für das verflossene Jahr abgehalten, welche nachstehendes Resultat ergab;

Die Einnahme stellte sich auf	255 fl. 42 kr.
Die Ausgabe	242 fl. 21 kr.
Aktiv-Rest:	13 fl. 21 kr.

Ausgetreten sind im Laufe des Jahres sieben Mitglieder; darunter zwei wegen Versetzung von hier.

Ein auswärtiges Mitglied wurde, wegen Nichtbezahlung der Beiträge von der Zeit der Aufnahme an, durch allgemeinen Beschluss aus der Liste gestrichen.

Es besteht somit die Gesellschaft am Schlusse des Jahres 1860 ans:

1) Ehrenmitgliedern	44
2) hiesigen Mitgliedern	100
3) auswärtigen Mitgliedern . .	85
Zusammen:	228

Die Rechnungen nebst Belegen waren richtig befunden und wurde dies in dem aufgenommenen Protokolle constatirt.

Bei der umsichtigen Leitung der Geschäfte durch den jetzigen Cassier sah sich die Gesellschaft zum Erstenmale im Stande, einen Etat für das nächste Jahr zu entwerfen, welcher nach Deckung aller Bedürfnisse noch einen nicht unerheblichen Ueberschuss für unvorhergesehene Ausgaben zurücklässt.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Zur fossilen Flora von Unterfranken.

Von Apotheker Rummel in Sommerhausen.

(Mit 2 Tafeln.)

Den von Marktbreit bis Ochsenfurt in seiner südlichen Richtung, genau westlich, träge dahin schleichenden Main, der von da ab mit geringen Biegungen eine nordwestliche Richtung verfolgt, umgibt zu beiden Seiten bis Wernfeld, wo er seinen nördlichen Lauf wieder zu ändern beginnt, um unterhalb Gemünden in die entgegengesetzte Richtung umzuschlagen, bekanntlich Muschelkalk.

Dieser ist, namentlich in unserem südlicheren Theile, mit Ausnahme jener fossilen Reste, wovon er seinen Namen trägt, paläontologisch ziemlich unwichtig und nichts Interessantes wüsste ich von ihm zu sagen, würden nicht auf den obersten Gehängen, wie dies namentlich zwischen meinem Wohnorte Sommerhausen und Eibelstadt der Fall ist, seine dort zu Tage gehenden grossen grauen Quader das grüne Weingelände in sonderbarem Contraste gegen den Horizont abschliessen, der erregten Phantasie ein Bild vorträumend, als hätten einst titanische Geschlechter um die Geschicke der Menschen würfelnd, hier die gefahrdrohenden Würfel niedergelegt.

Ganz dieselben Würfel, wie sie uns von oben entgegenstarren, finden wir, wenn wir die Höhen ersteigen, über dieselben verbreitet, nur statt wie jene von der Erde entblösst, in dieselbe eingebettet. In trockenen Sommern, wo die heisse Sonne die dünn auf dem Fel-

sen liegende Erdschichte austrocknete und so die Vegetation unterbrach, während die in den Klüften zurückgehaltene Erdfeuchtigkeit derselben noch Leben gestattet, gewähren die vielen vom Grase umgrünten Vierecke einen ungewohnten Anblick.

Ueberall liegen sie horizontal, nur wo Erddurchschnitte sich zeigen, da senken sich zuweilen, veranlasst durch den mechanischen Druck der Massen sowohl, als durch das, die Erde gegen den Einschnitt zu mitfortführende Wasser die Quader nach jener Richtung hin, so dass man ohne diesen einfachen Vorgang zu beachten, leicht an Hebungen zu denken sich veranlasst finden könnte.

Auf beiden Seiten des Maines sind in einer ohngefähren Entfernung von einer Stunde die Höhen mit den an Pflanzenversteinerungen ziemlich reich ausgestatteten unteren Keupergliedern überdeckt und nur da, wo sie sich abdachen oder durch Seitenthäler durchschnitten werden, fehlen sie.

Die oberen Glieder des Keupers, welche mit den sie übertäufenden Lias, mit welchem sie häufig verwechselt werden, die geognostischen Regionen Bamberg's und Koburg's grösstentheils bilden, fehlen bei uns gänzlich.

Diese nun der Lettenkohlengruppe angehörige Formation ist ihres feinkörnigen und zu Steinhauerarbeiten sich trefflich eignenden Sandsteines wegen, wie wir ihn an den Neubauten Würzburg's und namentlich des Bahnhofes stets zu bewundern Gelegenheit haben, an verschiedenen Orten aufgeschlossen, unter diesen aber haben gerade jene Brüche weniger Interesse für den Paläontologen, welche die besten Bausteine liefern, während dagegen jene mit mehr thonhaltigerem Bindemittel versehenen Sandsteine, die untersten und von den Maurern als Grundfels bezeichneten, die pflanzenreichsten sind.

Unser sehr verehrtes Mitglied Herr Geheimrath Prof. Dr. Schönlein hat schon früher mehrere dieser Brüche, darunter namentlich die von Estenfeld, Schwabenberg, Buchbrunn etc. besucht und verschiedene interessante und noch ungekannte Pflanzen an Ad. Brongniart nach

Paris gesandt. Sternberg und Presl haben einige davon nach ihm benannt, so z. B. *Equisctites Schoenleinii* Sternberg und *Crepidopteris Schoenleiniana* Presl. Letzere ist von Prof. Dr. Schenk in Würzburg als synonym mit *Pecopteris macrophylla Brongn.* und *Taeniopteris marantacea Sternberg* erkannt und der Vertheilung ihrer Fructificationen wegen, aus der Gattung *Taeniopteris* heraus der Gattung *Thaumatopteris* zugezählt und zwar als *Thaumatopteris marantacea* bezeichnet worden (s. Verhandlungen der physic. medic. Gesellschaft in Wrzbg. Band IX Heft 2 Pag. 191 u. 271). Von Sternberg in seinem „Versuch einer geognost. botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt" ist noch häufig Abtswind als Fundort verschiedener fossiler Pflanzen genannt worden und in specie sind es gewisse Carpolithen, welche dort ihre Fundstätte haben. Ich habe diese zwar auch daselbst, wo der Bausandstein in 5—6 Brüchen in einer Mächtigkeit von cca. 60′ gebrochen wird, gefunden, bei weitem schöner und zahlreicher aber in dem mir näher gelegenen Erlach und werde seiner Zeit darüber berichten.

Die Steinbrüche des Schwabenbergs werden nur wenig mehr benützt und jener Buchbrunn's, dessen Dr. Hoffmann, der Begleiter Schönleins (Grundlinien zu einer Geschichte des fränkischen Keupergebirges im mittleren Main-Gebiete, Wrzbg 1836) als einen zwar an fossilen Pflanzen sehr reichen, für ihn aber „höchst fatalen Ort" erwähnt, ist verschüttet und somit unzugänglich.

Meinem Wohnorte bei weitem näher gelegen sind die rechts des Maines befindlichen Steinbrüche von Bichelried, Erlach und Kaltensondheim, sowie die links des Maines befindlichen von Fuchsstadt, Darrstadt, Reichenberg und Königshofen, auf deren geognostische Verhältnisse ich bei Beschreibung der einzelnen in denselben aufgefundenen Pflanzen spezieller zurückkommen werde.

Je mehr wir nun gegen Südwesten diesen Keupersandstein beobachten, desto weniger mächtig und bauwürdig finden wir ihn, so dass wir die Steinbrüche in Königshofen, wo er nur noch eine Mächtigkeit von 6—8 Fuss erlangt, wohl als die letzten aber interessanten

Ausläufer des Keupers betrachten können. Ganz an demselben Gehänge, an welchem der unbedeutende „Thierbach“ gegen Acholshausen zufliesst und in einer Entfernung von kaum 8 Minuten, finden wir in genannter Richtung keine Spur von Keupersandsteinen mehr und statt dessen auf den obersten Geschieben dünne Gypsschichten und Mergel und darauffolgend dichte klingende Kalksteine, ausschliesend nur mit der ziemlich grossen in Entfernungen von 2—3″ eingelagerten Terebratul. vulgar. In dem dann um einige Schritte nördlicher gelegenen Bruche finden wir Kalksteine mit mehr kristallinischem Gefüge. Diesen Brüchen gegenüber nach Westen und von diesen wenige Minuten entfernt und cca. 30′ tiefer, wird reiner Muschelkalk gebrochen, auf dem sich dann wieder mehr nach Norden Diluvium auflagert, in welchem cca. 15′ tief eine horizontal durch den Letten hinziehende Knochenschichte sich befindet, die aber leider, da die Grube nicht weiter mehr abgebaut wird, wenig Hoffnung auf neue Funde bietet. Ich habe, so lange dieselbe noch im Baue war, mehrere Wirbelknochen und einige Bruchstücke von Zähnen in derselben aufgefunden, und Hr. Prof. Queenstedt in Tübingen, dem ich das am besten erhaltene Zahnbruchstück zu gefälliger Bestimmung zusandte, hat dasselbe dem sogen. vorweltl. Ochsen, dem Begleiter des Elephanten, gehörig bestimmt.

Je mehr nach Südwesten hin wir diesen unteren Keupersandstein beobachten, desto mehr ins Grünliche spielend wird seine Farbe, während der mehr in nordöstlicher Richtung befindliche ein schwach röthlich gelbliches Ansehen hat. Die Ursache dieser Farbenveränderung liegt offenbar in den chemischen Verschiedenheiten des Bindemittels. Das erstere ist thonreicher und eisenoxydulhaltig, das letztere dagegen kalkiger und eisenoxydhaltig.

Ebenso verhält sich der Mächtigkeit des Sandsteines entgegengesetzt die Mächtigkeit der ihn überlagernden bunten Mergelschichten, auf und zwischen welchen dann wieder theils 4—6″ dicke Gypsschichten, theils fester hellgrauer Kalkmergel, dann Dolomite, hie und da in schönen rosafarbenen Krystalldrusen, und rauch-

graues massiges Gestein von feinkörnigem muschlichem Bruche auftreten.

Die Unterlage des bauwürdigen Gesteines besteht zum Theil wieder aus Mergeln oder auch wie im Steinbruche zu Königshofen aus glimmerreichen schiefrigen Sandsteinen, welche durch die vielen in ihnen enthaltenen Kohletheilchen, wovon sich hie und da noch ganze Stücke vorfinden, ein fast schwarzes Ansehen haben. An der Luft zerfallend verwittern sie.

Der eigentliche kohlige Letten, welcher der Formation seinen Namen gibt, ist bei uns nur in schwachen einige Linien dicken Schichten theils auf, theils unter dem Gesteine bemerkbar, am wenigsten im nordöstlichen Theile. In dem Sandsteinbruche Darrstadt's durchzieht er in horizotaler Richtung als schmale bemerkbare Linie etwas oberhalb dem Gesteine und ohngefähr 10′ tief, unter den bunten Mergeln, den noch wenig aufgeschlossenen Bruch.

Ebenso findet er sich in den Steinbrüchen von Königshofen dem Gesteine aufliegend; doch tritt er hier schon mehr als harte schiefrige durch Luft und Feuchtigkeit rasch zerfallende Masse auf, welche mir schon häufig zum Fundorte manch' interessanter Pflanzenreste wurde.

In Schweinfurt, wo er mächtiger und compakter zu sein scheint, hat er durch die Hoffnung auf Kohle zu grossen Täuschungen Anlass gegeben.

In einem der Steinbrüche zu Königshofen kommt nun in einer violettrothen circa 3—4 Fuss hohen, dem Keupersandsteine gerade aufliegenden Mergelschichte, über welcher dann bunte Mergel und dünne Schichten eines kalkreichen merglichen Gesteines bis zu einer Höhe von ohngefähr 30 Fuss abwechseln, einer der interessantesten Repräsentanten eines riesenhaften Pflanzengeschlechtes der Vorzeit zu Tage.

Sternberg, der uns in seinem oben angeführten Werke eine Abbildung eines kleineren Restes davon gibt, bezeichnet ihn als *Equisetites areolatus* u. Unger (Gen. spec. et pl. foss. P. 58) beschreibt ihn in folgender Weise:

Equisetites areolatus.

Sternbg. Vers. II p. 108 t. 30 f. 3.

E. caule decorticato plus quam pollicari cylindrico, articulis aequilongis, lineis obovatis longitudinalibus transversisque inaequaliter reticulatis, vaginis . . . . . .

In arenaceo Keuper dicto ad Sinsheim magniducatus Badensis.

Die hier nach einer photographischen Aufnahme gegebene Abbildung (Taf 1.) zeigt das Rhizom und ein Stück des Stammes dieser Pflanze. Der Stamm derselben hat einen Fuss Höhe und die Länge des Rhizoms beträgt etwas über ein und ein halb Fuss.

Das oberste Glied des Stammes misst in seinem horizontalen Durchschnitt 6 ¼ Zoll und das beinahe flach gedrückte, oder wahrscheinlicher im Leben schon ovale Rhizom hat in der Mitte der Gliederungen eine Breite von 7 ½ Zoll.

Die Gliederungen, welche sich an der photographischen Abbildung nur schwach andeuteten und desshalb nur in den Hauptumrissen erkennbar sind, haben am obersten Stammstücke und in der Mitte des Rhizoms, wo anzunehmen ist, dass die Verschiebung der Glieder in einander, wie dies am Halse des Rhizoms am meisten der Fall ist, nicht stattgefunden hat, oder doch nur unbedeutend war, eine Länge von 2 Zoll. Das letzte Rhizomglied dagegen ist nur um 1 ½ Zoll von seinem vorhergehenden entfernt. Trotzdem aber lässt sich nicht annehmen, dass die Glieder ungleich lang gewesen sein konnten, da mir andere Stammstücke noch zu Gebote stehen, welche eine ganz gleiche Entfernung, bei dem einen beinahe 4 ½ Zoll zeigen, vielmehr scheinen dieselben proportional der Peripherie der Pflanze zu sein.

Meistens fehlt die Epidermis mit den Scheiden und es kommen dann jene unregelmäsigen. netzartigen und rostfarbenen Linien zum Vorschein, wie sie in Sternberg's Abbildungen ganz richtig wiedergegeben sind.

Die, wo noch erkenntlich, mit Tuberkeln (Höckerchen) versehenen Scheidenzähne haben ähnlich dem

Equisetites Sinsheimicus, noch zwei von den Tuberkeln auslaufende und nach unten breiter abstehende Längskanten, wie sie in der hier zur besseren Veranschaulichung noch beigegebenen kurzen Skizze*) ersichtlich sind. Es ist dies die untere Seite eines aus der Mitte des Rhizoms genommenen Bruchstückes, welches zugleich recht schön jene Stellen zeigt, aus welchem die Wurzelfasern, wenn diese Bezeichnung bei der Grösse derselben anwendbar ist, ausgetreten sind.

Dieselben kommen, wie ersichtlich, jedesmal an der Endigung jeden Gliedes hervor und zwar so, dass sie die sie deckenden Scheiden durchbrechen, wie dies bei der in der Mitte stehenden Wurzelöffnung der zweiten Gliederung deutlich erkennbar ist, wo die Epidermis des obersten Gliedes noch ½ bis ¾ Zoll unter die nächstfolgende Scheide herabläuft, unter welcher dann unmittelbar und in gleicher Linie mit den beiden anderen die Wurzelöffnung sich befindet. Fast alle zeigen noch ziemlich deutlich die durch die Wurzeln nach aussen gebogenen Reste der Scheiden. Die Wurzelöffnung des dritten Gliedes zeigt noch deutlicher, als die anderen ein Stück der Wurzelfaser selbst, und fast will es danach scheinen, als ob diese Wurzelfasern wieder an grösseren Wurzelknollen gesessen seien, von welchen dann ausgehend sich dieselben in den Boden senkten.

Dass dieser Equisetit an der Stelle seines Fundortes auch vegetirt habe, wird wohl schon allein aus der Abbildung ersichtlich sein, wie es andererseits unzweifelhaft ist, dass seine Höhe immerhin eine beträchtliche gewesen sein müsse und jedenfalls die der jetzt auf den Antillen wachsenden, grössten unserer Schachtelhalme, welche eine Höhe bis zu 5 Fuss erreichen sollen, um ein Ziemliches überstiegen hat. Es dürfte jedoch schwer werden, ein vollständiges Exemplar aufzufinden, da über diese violettrothe Mergelschichte hinaus sich keine Reste mehr auffinden lassen, so dass es scheint, als seien sie dort durch irgendwelchen Druck abgebrochen und hinweggeführt worden.

Aber welche Mengen Kieselsäure mussten hier aufgenommen werden, um diese mächtigen Pflanzengestal-

*) In natürlicher Grösse (Taf. 2.)

ten aufzubauen; denn noch heute belehren uns ihre verkümmerten Verwandten, dass es nur die Kieselsäure ist, welche uns ihre riesigen Leiber noch so gut aufbewahrt hat.

So schwierig immerhin die Frage über den Ernährungsprocess dieser Pflanzen zum Austrage zu bringen sein wird, so ist dennoch mit vieler Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass Wärme und ein vermehrter Kohlensäurereichthum die Hauptfaktoren zur Vermittlung vollständiger Ernährung derselben gewesen sein mussten.

Ob nun aber diese Kohlensäureentwicklung durch die Pflanze selbst statt hatte, wodurch es ihr im Vereine mit Wärme und Feuchtigkeit möglich wurde, den Quarz und die kieselsauren Salze aufzuschliessen, oder ob ein an Kohlensäure reicher Boden mit den genannten Faktoren vereint, dies bewerkstelligte, wollen wir dahin gestellt sein lassen, nur sei uns noch erlaubt, auf eine Frage aufmerksam zu machen, für die oft die lächerlichsten mystischen Tiraden als Erklärung dienen mussten; die Frage nämlich, wie der Kohlenstoff unseren Pflanzen der Vorzeit zugänglich wurde?

Es hiesse Eulen nach Athen tragen, wollte ich nachweisen, in welch' manchfacher Verbindung es möglich war, gasförmige Kohlenstoffe auf die Erde zu blasen, wie es unsere Vulkane heute noch thun, ohne desshalb ihn uns ausschliessend an Sauerstoff gebunden zu denken und so den Kohlensäuregehalt der Atmosphäre zu vermehren, es sind auch jene Phantasien über die unglaublichen Mengen Kohlensäure in der Luft längst zu Grabe getragen (Siehe unt. and. Prof. C. G. Giebel's Tagesfragen aus d. Naturgeschichte z. Belehrung für Jedermann 2. Aufl. Berlin, Bosselmann 1858) aber, eine Frage ist nicht ohne Bedeutung, nämlich die über die Absorptions- und Binde-Kraft des Bodens im Verhältnisse zu verschiedenen Kohlensäuremengen.

Wir werden sie nur durch zahlreiche Versuche lösen können, aber es ist nicht zu zweifeln, dass sie zu interessanten Aufschlüssen der Vorzeit und Jetztzeit führen werde und dass es uns auf diese Weise vielleicht möglich werde, die räthselhafte Ueppigkeit unseres dermaligen Pflanzenwuchses zu erklären.

Ueber Peridermium Pini corticola Lk.

von Apotheker Gonnermann in Neustadt bei Coburg.

Schon seit mehreren Jahren wurde der Blasenbrand *Periderm. pini cort.* in verschiedenen Forstrevieren Coburgs, jedoch sehr vereinzelt vorkommend bemerkt, und zwar auf den verschiedensten Bodenarten, namentlich aber auf dem bunten Sandstein des Neustädter Reviers.

In den Jahren 1858 und 1859 zeigte sich dieser Blasenbrand jedoch in auffallender Weise in einem jungen Kieferbestand an einem nördlich gelegenen Abhange des Muppergs und zwar an circa 20jährigen nicht geschlossen stehenden Pflanzen; theils am Stamme, mehr jedoch an den äussersten Aesten, so dass man schon in gewisser Entfernung die gelb gefleckten Stellen daran, deren sich oft 10 und mehr an einer Pflanze zeigten, bemerkte; und da ich gerade für Hrn. Professor Rabenhorst in Dresden 200 Exemplare dieses *Peridermiums* zu sammeln hatte, so kam mir das häufige Auftreten dieses Pilzes sehr genehm.

Obgleich der Boden, auf welchem die von dem Brande befallenen Pflanzen standen, zu einem sterilen gezählt werden muss, und im Allgemeinen die Pflanzen keinen üppigen Wuchs zeigen, ja mitunter die Spitzen der Giebel einiger ein verkrüppeltes Ansehen haben, so finden sich doch auch ganz gesunde in völliger Kraft sich entwickelnde Pflanzen darunter und es waren sowohl diese wie jene mehr oder weniger von diesem Brande befallen.

An den kräftigen und gesunden Pflanzen zeigte sich der Brand vorzugsweise an den Stämmen in 4 bis 8′ Höhe und nahm dann die Stelle einen Raum von 4 bis 6″ der Länge nach ein, wo 20 bis 30 grössere und kleinere röthlich gelbe längliche Blasen die Rinde nach allen Seiten hin durchbrochen hatten.

Bei den weniger kräftigen und mageren Pflanzen zeigte sich der Pilz mehr an den Aesten und nach dem Ende hin in kleineren Blasen, auch hier nach allen Seiten verbreitet, sogar zwischen den Nadeln, und ein Längenmass an 2 bis 3″ einnehmend.

Die eigenthümliche Erscheinung, dass bei den gesunden Stämmen mit bräunlich grüner und glatter Rinde die Stellen, wo der Pilz die Rinde durchbrochen hatte, merklich, gleichsam einer Geschwulst ähnlich, aufgetrieben waren, — wurde bei den mageren Pflanzen mit dunkler, braungrauer, rauher Rinde, nicht in so auffallender Weise bemerkt, welches nur in einem Mangel der Säfte seine Ursache zu finden hat.

Das Erscheinen des Pilzes wurde Anfangs August zuerst beobachtet und hatte seinen Verlauf bis Ende September — durch das trockene warme Wetter wurde jedenfalls die schnelle Entwickelung begünstigt, gegen Ende August platzten die Blasen und die orangegelben Sporen verbreiteten sich bis auf die Oberfläche der Rinde in der Pilzregion, so dass die Stellen ganz gelb bestäubt waren und beim Berühren oder Abschneiden der Aeste die Sporen als feiner gelber Staub, dem *Lycopodium* ähnlich abfiel, ebenso wurden beim Bewegen der Aeste durch einen Luftzug die Sporen weit fortgeführt, wie es bei den männlichen Blüthen des *Corylus avellana* der Fall ist.

Die Stellen, an welchen der Pilz die Rinde und Oberhaut durchbricht, werden später nach völligem Verlaufe der Periode weitrissig und es quillt dann das Harz aus den Oeffnungen; beim Durchschneiden der Aeste findet man die Rindeschicht bis auf die Holzzellen trocken und abgestorben, die Parenchymzellen mit Harz gefüllt.

Im folgenden Jahre zeigen sich die Pilze an ganz anderen entfernteren Stellen wieder, so dass man an

einer Pflanze das mehrjährige Auftreten dieser Erscheinung beobachten kann. Es kommt daher vor, dass an den Pflanzen, wo mehrjährig diese Zerstörungen an den Aesten vorkommen, diese zuletzt so sehr leiden, dass sie ganz verkümmern, und dies ist umsomehr der Fall, wenn die Spitzen oder Giebel von diesem Pilze befallen werden, indem die Circulation der Säfte in der Rindensubstanz durch die öfteren Unterbrechungen gänzlich gehemmt wird; die vom Pilz befallene abgestorbene Rindenschicht löst sich theils von dem Holze ab, diese hierdurch entblösst der Einwirkung der Atmosphärilien ausgesetzt, wird abermal krank und trocken, in Folge dessen die betroffenen Aeste absterben.

Was nun den eigentlichen Pilz betrifft, so wurde derselbe von Persoon unter die Familie *Aecidium* gestellt, und er nannte ihn *Aecidium Pini;* da er aber ebensowenig die Charaktere der *Aecidien*-Arten wie die der *Lycoperdon,* (*Lycoperdon Pini Wildw.)* hat, so wurden die jetzt bekannten drei Formen von Link als *Peridermium Pini corticola, acicola* sowie *elatinum* als eigene Art bestimmt. Ueber das Vorkommen sowie Entstehung, Entwicklung und Fortpflanzung dieses Blasenbrandes herrschen zur Zeit die verschiedensten Ansichten.

Man bemerkt den Pilz nicht eher, bis er die Epidermis der Rinden von *Pinus sylvestr.* durchbrochen hat und auf der Oberfläche der Stämme und Aeste sich zeigt. Im gemischten Bestande von *Pinus abies, P. larix, P. picea* u. *sylvestris* findet man nur *sylvestr. P.* davon befallen.

Bei der Annahme, dass nur an kranken und mageren auf schlechtem Boden wachsenden Pflanzen, wo die Pfahlwurzel keine Nahrung findet, und die in der Oberfläche des Bodens fortlaufenden Wurzeln nur die nothwendigsten Stoffe zur weiteren Entwickelung der Pflanzen aufzusuchen im Stande sind, dieser Blasenbrand seine Entstehung finden soll, wird der Beobachter dadurch zweifelhaft, dass die gesundesten im üppigsten Wachsthume stehenden Pflanzen von dem Pilze nicht ausgeschlossen bleiben, ja er sogar an diesen desto grösser und stärker sich ausbildet; ganz anders verhält es

sich mit dem nächstverwandten *Coniosporium* u. *Coniothecium,* ohne der *Sphaeris*, *Ceratium, Micosporium etc. etc.* zu gedenken, die eben sowohl in den Parenchym-Zellen wohnen, jedoch aber nur auf kranken und abgestorbenen Baumrinden vorkommen.

Nimmt man an, dass durch Fortführung der Sporen durch den Wind diese auf der Rinde in gewisser Entfernung stehenden Pflanzen sich festsetzen und unter günstigen Witterungs-Verhältnissen in die Spaltöffnungen und Parenchym-Zellen sich einnisten, um hier ein neues Rhizopodium resp. Mycelium zu bilden, aus dem sich dann der neue Blasenbrand bildet, so sollte man wohl annehmen, dass dieses Auftreten des Pilzes an den nicht entfernter stehenden verwandten *Pinus*-Arten ebenso gut erscheinen müsse, was jedoch bis jetzt noch nicht beobachtet wurde, mich aber nicht abhält, mich dieser Ansicht anzuschliessen.

Das Mikroskop schliesst uns in so unendlich Vielem so manches Geheimniss der Natur auf, und so wird es uns in der Folge über das Entstehen und Entwickeln der Pilze noch manches Räthsel lösen. Ich habe bei dem *Perid. Pin.* so oftmals an verschiedenen Rinden und zu verschiedenen Zeiten Beobachtungen dem Mikroskop unterstellt, ohne jedoch mir anmassen zu wollen, ein bestimmtes Resultat erzielt zu haben.

Bei einer 3—500fachen Vergrösserung der Parenchym-Zellen zeigt sich deutlich, dass das Mycelium mit jüngeren und älteren Sporen besetzt ist. Durch das üppige Wachsen derselben verbreiten sich diese nach allen Seiten hin, bis in die Cambium-Zellen, die gelben Harz- und Saftgänge verstopfend treiben sie die Zellen so weit auf, bis Rinde und Epidermis zerreist, die Sporen treten dann durch die gebildeten Oeffnungen und Spalten an die Oberfläche und die schützende Natur bildet gleichzeitig von einer äusserst zarten durchscheinenden bastartigen Substanz, die sich in ihrer Zellenform jedoch ganz als die Epidermis der *Pin. sylvestr.* verhält eine Decke über die Sporen, je nach der Form der Rindenrisse, in lange und runde, jedoch immer der Länge nach etwas zusammengedrückte Blasen, bis zur Reife der Sporen, wo sie dann in unregelmässigen

Sprüngen zerreisst, und die befreiten schönen orangegelben Sporen ihrer Freiheit preisgegeben werden; diese verbreiten sich denn nach allen Seiten, wo sie dann durch Berührung vom Winde weiter geführt werden.

Es ist mir oft unter der hierzu nöthigen Vorsicht und Aufmerksamkeit gelungen, an den Sporen von *Sphagnum* und *Polytrichum* Keimzellen zu erzielen, allein die Sporen von *Perid. Pini* haben meine Erwartung bis jetzt im Stiche gelassen; ich habe zwar beobachtet, dass die Sporen einen grossen Kern besitzen, der entweder hohl oder gefüllt ist, was ich noch nicht ermittelt habe, und um diesen eine Zellenschichte von wenigstens bis 600 Zellen verbreitet ist, im Vergleich als wenn man eine mit einer Gummilösung befeuchtete Wallnuss mit Mohnsaamen bestreut, — bei ca. achttägiger Beobachtung unterm Mikroskop hatten sich viele der Sporen in ihrer früheren Form verändert und mehr oder weniger eine Eiform angenommen und viele waren fast und theilweise von ihrer äusseren Zellenschichte befreit, und der glashelle Kern frei, — meine Geschäfte gestatteten es mir aber zur Zeit nicht, die Beobachtungen fortzusetzen, — sollte es mir glücken, bei ferneren Beobachtungen zu einem günstigen Resultate zu gelangen, so werde ich meinen Bericht hierüber später damit ergänzen.

Zweiter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der Binnenmollusken Bambergs

von Dr. Küster.

Seit der Herausgabe des dritten Berichtes ist es mir, unterstützt von meinen beiden Söhnen, gelungen, eine weitere nicht unerhebliche Vermehrung meiner Sammlung der hier vorkommenden Mollusken zu Stande zu bringen. Ebenso wurden manche Arten in grösserer Zahl aufgefunden, als sie mir früher zu Gebote standen, sowie von anderen neue Fundorte entdeckt.

27b. (119) *Helix glabra Studer.* Am Sendelbach im Grase, auch im Zachmann'schen Garten am Rande eines Bassins.

29b. (120) *Helix striatula Gray (nitidosa Fer).* Am Sendelbach vor seinem Austritte aus dem Hauptsmoorwald.

21b. *Helix costata Müller.* Diese früher als Var. der *H. pulchella* aufgeführte Schnecke bildet eine selbstständige Art und kommt häufig für sich auf trockenem Grasboden vor.

33b. (122) *Helix strigella Drap.* Sehr vereinzelt.

38b. (123) *Helix obvia Hartmann.* Sehr selten und mit wenig gefärbten Bändern.

48. *Clausilia biplicata Montagu (= similis Charp.).* Auf feuchtem Grasboden des Hauptsmoorwaldes, meist kurz und bauchig und mit wenig entwickelten oberen Gaumenfalten.

51. *Clausilia plicatula Dr.* Mit der vorigen am Sendelbach häufig. Meist sehr rauh und mit theilweise oder ganz verwittertem Gehäuse.

70b. (124) *Planorbis imbricatus Drap.* Sehr selten, meist nur im Sediment der Regnitz nach Hochwasser gefunden.

XVa. Acicula Hartmann.

125. *Acicula polita Hartmann.* Von dieser noch immer seltenen Schnecke fand mein Sohn Friedrich ein Exemplar im Sediment der Regnitz bei Bug.

126. *Paludina (Hydrobia) acicula Held.* Zwei Exemplare dieser niedlichen, ausserdem bei Rothenburg in der Tauber, bei Regensburg und München vorkommenden Art fand ich im Sediment der Regnitz.

88. *Neritina fluviatilis.* Mein Sohn Georg fand diese Schnecke häufig an Steinen in der Regnitz, neben dem Concordia-Garten.

104b. (127) *Pisidium Henslowianum Jenyns.* Mehrere gut erhaltene Stüke dieser, durch die vorspringende Lamelle an den Wirbeln sehr kenntlichen Art fand ich im Sediment der Regnitz.

XXIII. Tichogonia Rossmässler.

128 *Tichogonia Chemnitzii Rossm.* Unser ebenso thätiges als aufmerksames Mitglied, Dr. Funk, hat ein lebendes Exemplar dieser durch ihre weiten Wanderungen ebenso interessanten wie durch ihre ungeheure Vermehrung lästigen Muschel lebend auf einer Anodonta bei Bug gefunden. Es hat dieselbe jetzt den ungeheuren Weg durch die Ost- und Nordsee, den Rhein und Main herauf bis in die Mitte Deutschlands zurückgelegt und wird nun ostwärts sich weiter verbreiten. Es hätten viele Jahrzehnte vergehen können, bis sie durch Zufall, die Wasserscheide der Donau und des Mains übersteigend, in die erstere gelangt wäre, unter den jetzigen Verhältnissen ist ihr durch den Donau-Main-Kanal der Weg dahin gebahnt und sie wird vielleicht bald, das mittlere Europa in weitem Bogen umziehend, das schwarze Meer erreichen. Eine unerwünschtere Bereicherung unserer Fauna hätte nicht vorkommen können. Abgesehen von den Nachtheilen, die sie durch Verstopfen von Wasserleitungen bringt, wird es bei häufigeren Vorkommen dieser Muschel bald mit den Anodonten-Reichthum unserer Gegend ein Ende haben, da diese dann, klumpenweise mit Tichogonien besetzt und von den Byssus derselben ganz überkleidet, nicht mehr zu existiren vermögen und nach längerem Kümmern endlich aussterben, wie dieses in der Gegend von Berlin (nach einer Mittheilung des verstorbenen Geh. R. Dr. Albers) schon seit längerer Zeit stellenweise der Fall ist.

Das obenangegebene Vorkommen mehrerer Clausilienarten auf feuchtem lehmigen Boden ist eine eigenthümliche Erscheinung und wohl geeignet, Aufmerksamkeit zu erregen. Während *Cl. biplicata* auf der nahen Altenburg an Sandsteinfelsen und Mauern in sehr grossen, langen, und häufig schlanken Exemplaren mit

scharfen Rippen, stark ausgebildeten Gaumenfalten und enger Mündung vorkommt, ist sie am Sendelbach, auf den von nahen Kalkgebirgen gebildeten Boden, kurz, nach unten stark verbreitert, die Gaumenfalten weniger stark, die zweite obere häufig fehlend oder nur angedeutet, die Mündung weit, die Rippen nicht scharf. (Ganz ebenso fand ich biplicata im Hofgarten zu Ansbach an schattigen Stellen auf dem Boden.) Die am Sendelbach neben genannter Art vorkommenden beiden anderen, *Cl. plicatula* und *pumila* sind ebenfalls bauchig und plump gegen die an Kalkfelsen vorkommenden Exemplare.

Diese Eigenthümlichkeiten lassen sich leicht aus den Verhältnissen des Aufenthaltes erklären. Die Schnecke, nirgends auf kräftigen Widerstand stossend, bedarf der gleich den Rippen eines Schiffes zur Kräftigung dienenden, Gaumenfalten nicht so sehr, um die Wand der letzten Windung zu stützen, wie es nöthig ist, wenn das Thier an Felsen und Mauern wohnt, in deren Ritzen und Spalten es sich zeitweilig zurückzieht. Derselben Ursache dürfte die Trennung der sonst verbundenen oberen und der Spiral-Lamelle bei *pumila* zuzuschreiben sein, wenn diese Art auf weichem Boden wohnt.

Dass endlich die an Mauern und Felsen lebenden Schnecken gewöhnlich langgestreckt sind, ist wohl der in der Ruhe wie beim Kriechen senkrechten Lage des Gehäuses zuzuschreiben, während die am Boden lebenden, dem Zug des Gehäuses nach unten nicht ausgesetzt, weniger lang und mehr in die Breite bauen.

Die Fluorescenz der Pflanzenfarbstoffe.

Ein Beitrag zur Kenntniss der physikalischen Eigenschaften vegetabilischer Substanzen

von

Dr. Adolf Weiss,

Dozenten der Botanik an der Hochschule zu Wien.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass eine genaue Kenntniss der physikalischen Eigenschaften vegetabilischer Substanzen zur Lösung der Hauptaufgabe der Pflanzenphysiologie, zur Erklärung des Lebensprozesses der Gewächse, unbedingt erforderlich ist, da ja die Lebenskraft selbst, als ein Complex physikalischer Kräfte im weiteren Sinne des Wortes, sich nach eben den Eigenschaften der Materie, welche sie beherrscht, richten muss.

Eine genaue Einsicht in das physikalische Verhalten der Stoffe, welche den Pflanzenkörper als solchen charakterisiren, wird gewiss die sichersten Aufschlüsse über die Rolle zu geben im Stande sein, welche dieselben im ganzen Organismus spielen, sowie über die Art und Weisse ihrer Verwerthung im Haushalte der Pflanze.

Die vorliegende Arbeit mag als ein kleiner Beitrag dieser Art gelten.

Die Methode, welche ich bei diesen Untersuchungen befolgte, war im Wesentlichen die von Stockes,*) jedoch mit den nöthigen Abänderungen; denn da es sich hier nicht darum handelte, die Erscheinungen der Fluorescenz als solcher nach allen Richtungen zu er-

*) Philos. Transact. 1852. S. 464. (Poggend. Ann. Ergänzungsb. IV. S. 177. u. s. w.)

mitteln, habe ich die Determinirung derselben am Frauenhoferschen Spectrum in dieser Abhandlung anzuführen unterlassen und vielmehr den Einfluss zu erforschen gesucht, den eine Verdünnung oder eine Farbenänderung auf den Gang der Erscheinungen nimmt, da diess, auf das Gewächsreich angewendet, die wichtigste Frage bildet. Aus eben diesem Grunde wurde jederzeit die mikroskopische kurzgefasste Untersuchung des betreffenden Farbstoffes beigefügt.

Zum Behufe der Beobachtungen wurde der Farbstoff durch Alkohol oder Aether ausgezogen und jederzeit gleich nach der Bereitung geprüft, da die Extrakte durch längeres Stehen nicht selten ihre Farbe gänzlich ändern und unbrauchbar werden.*)

Um Täuschungen durch eine falsche Dispersion zu vermeiden, wurden die Substanzen stets vorher sorgfältig filtrirt, ebenso das Gefäss, in welchem sie dem Lichtkegel ausgesezt wurden, passend gewählt, da die Eprouvetten wegen ihrer convexen Form Grund zu sehr vielen Irrthümern geben und das Glas der im Handel vorkommenden paralellepipedischen Geräthe, den Lichtkegel ohnehin schon grün durchgehen lässt. Es wurde daher eiu paralellepipedisches Gefäss benützt, welches durch paralelle Quarzplatten begrenzt wurde und sich sehr brauchbar erwies.

Das Sonnenlicht wurde durch einen Heliostaten in das Zimmer geleitet und die Anordnung so getroffen, dass farbige Gläser einmal zwischen das Auge und die zu prüfende Substanz, das andere Mal zwischen leztere und die einfallenden Lichtstrahlen gestellt werden konnten und dass auch ein Zusammenwirken beider Methoden möglich war in der Art, dass sowohl Gläser vor das Auge als auch zwischen die zu untersuchende Substanz und die Lichtquelle eingeschaltet wurden.**)

---

*) Besonders ist diess bei den blauen z. B. von Campanulaceen etc. der Fall. Auch hat man darauf zu sehen, dass nicht etwa Chlorophyll mit extrahirt wird u. s. w.

**) Das letztere ist die sog. Complementär-Methode von Stokes. Es bedeutet in diesen Zeilen der Ausdruck: „Glas am Heliostaten" soviel wie Hauptabsorbens (Stokes), und „Glas am Auge" soviel wie Complementär-Absorbens (Stokes).

Nebstdem wurden noch immer je zwei farbige Gläser z
gebracht und die Substanz auf diese Weise nicht im homo
das eine Mischfarbe darstellte. Die Daten finden sich imm
Complementärmethode die Ziffer (3) tragen. Bei letzteren ist
während sich bei den Tabellchen (1) und (2) immer noch u
befindet, welche die übrige nicht von dem eigentlichen Licht

Da man das Lichtbündel, welches der Heliostat in das
ein Lichtkegel und diesen Lichtkegel leitet man in die zu u
fluorescirt oder nicht, wird er eine andere oder dieselbe
bedenken, dass bei geringer Fluorescenz die eigentliche Fluor
nur an jener Stelle zeigen wird, wo derselbe die Flüssigkeit
Partien zu sehr durch die eigene Farbe der Flüssigkeit gede
Flüssigkeit „Fluorescenzkegel" genannt. Die Zusammenha
rescenzkegels gibt oft überraschend schöne Erscheinungen.
im physikalischen Kabinete der hiesigen k. k. Universität, th
Dr. A. Kunzek mir freundschaftlichst gestattete, wofür ich
In Folgendem gebe ich aus zahlreichen Beobachtungen

I. Lotus corniculatus.

Die Farbe der Blumenlätter ist chromgelb (goldgelb);
derselben tief chromgelb. Der Farbstoff ist in den Zellen
Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	orange (roth)	grün	gelb (röthlich)	dunkel-orange	Farbe d. Fluorescenz
gelb	gelb	gelb-grün	gelb	gelb	Farbe der Flüssi

(2)

	Farbe der zusammenge				
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	ge gr
Farbe des Fluorescenz-Kegels	roth	gelb	carmin	carmin	gr
Farbe der Flüssigkeit	gelb	grün-gelb	gelb	gelb	ge grb

Nebstdem wurden noch immer je zwei farbige Gläser zusammen zwischen Lichtquelle (Sonne) und Auge gebracht und die Substanz auf diese Weise nicht im homogenen Lichte untersucht, sondern in einem Lichte, das eine Mischfarbe darstellte. Die Daten finden sich immer mit der Ziffer (2) bezeichnet, während die der Complementärmethode die Ziffer (3) tragen. Bei letzteren ist immer nur die Farbe des Lichtkegels angegeben, während sich bei den Tabellchen (1) und (2) immer noch unter der Rubrick „Farbe der Flüssigkeit" die Farbe befindet, welche die übrige nicht von dem eigentlichen Lichtkegel getroffene Flüssigkeit zeigte.

Da man das Lichtbündel, welches der Heliostat in das Gemach wirft, mit einer Linse auffängt, entsteht ein Lichtkegel und diesen Lichtkegel leitet man in die zu untersuchende Flüssigeit. Je nachdem diese nun fluorescirt oder nicht, wird er eine andere oder dieselbe Farbe zeigen wie die Flüssigkeit, nur muss man bedenken, dass bei geringer Fluorescenz die eigentliche Fluorescenzfarbe sich nicht im ganzen Kegel, sondern nur an jener Stelle zeigen wird, wo derselbe die Flüssigkeit trifft, da die weiter nach Innen zu liegenden Partien zu sehr durch die eigene Farbe der Flüssigkeit gedeckt werden. Ich habe diesen Lichtkegel in der Flüssigkeit „Fluorescenzkegel" genannt. Die Zusammenhaltung der Farbe der Flüssigkeit mit der des Fluorescenzkegels gibt oft überraschend schöne Erscheinungen. Angestellt wurden die folgenden Untersuchungen im physikalischen Kabinete der hiesigen k. k. Universität, dessen freie Benützung Herr Professor und Ritter Dr. A. Kunzek mir freundschaftlichst gestattete, wofür ich ihm den wärmsten Dank sage.

In Folgendem gebe ich aus zahlreichen Beobachtungen nur die lehrreichsten.

I. Lotus corniculatus L.

Die Farbe der Blumenlätter ist chromgelb (goldgelb); die des ätherischen oder alkoholischen Extraktes derselben tief chromgelb. Der Farbstoff ist in den Zellen inKörnchen enthalten und fluorescirt schön roth. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth	orange (roth)	grün	gelb (röthlich)	dunkel-orange	Farbe d. Fluorescenzkegels	roth orange	orange	grün	licht carmin	dunkel-orange
gelb	gelb	gelb-grün	gelb	gelb	Farbe der Flüssigkeit	roth	gelb	gelb-grün	gelb-grün	gelb-roth

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenz-Kegels	roth	gelb	carmin	carmin	grün	roth	carmin	grün-gelb	grün-blau	gelb-orange
Farbe der Flüssigkeit	gelb	grün-gelb	gelb	gelb	gelb-grün	gelbroth	gelb (röthlich)	goldgelb	goldgelb	goldgelb

usammen zwischen Lichtquelle (Sonne) und Auge genen Lichte untersucht, sondern in einem Lichte, er mit der Ziffer (2) bezeichnet, während die der immer nur die Farbe des Lichtkegels angegebeu, nter der Rubrick „Farbe der Flüssigkeit" die Farbe kegel getroffene Flüssigkeit zeigte.

Gemach wirft, mit einer Linse auffängt, entsteht ntersuchende Flüssigeit. Je nachdem diese nun Farbe zeigen wie die Flüssigkeit, nur muss man escenzfarbe sich nicht im ganzen Kegel, sondern trifft, da die weiter nach Innen zu liegenden ckt werden. Ich habe diesen Lichtkegel in der ltung der Farbe der Flüssigkeit mit der des Fluo- Angestellt wurden die folgenden Untersuchungen lessen freie Benützung Herr Professor und Ritter ihm den wärmsten Dank sage.
nur die lehrreichsten.

tus L.

die des ätherischen oder alkoholischen Extraktes inKörnchen enthalten und fluorescirt schön roth.

	Farbe des Glases am Auge.				
	roth	gelb	grün	blau	violett
zkegels	roth orange	orange	grün	licht carmin	dunkel- orange
gkeit	roth	gelb	gelb- grün	gelb- grün	gelb- roth

ommenen Gläser am Heliostaten.

lb ün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
ün	roth	carmin	grün- gelb	grün- blau	gelb- orange
lb- ün	gelbroth	gelb (röthlich)	goldgelb	goldgelb	goldgelb

V. I

Die Farbe des alkoholischen oder äthe
Der Farbstoff ist in denselben in Körnern enth

Farbe des Glases am Heliostaten.					
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth (gelblich)	roth (orange)	gelbroth	gelb (grünlich)	grün-blau	F
gelb-grün	gelb	goldgelb	gelb	gelb	Far

	Farbe der		
	roth gelb	roth grün	roth blau
Farbe des Fluorescenzkegels.	carmin	verschwundn.	carmin
Farbe der Flüssigkeit.	gelb	gelb?	gelb-grün

VI.

Die Farbe der Blumenblätter ist tiefvi
gelb; der Farbstoff ist in den Zellen der Pflar

Farbe des Glases am Heliostaten.					
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	orange	gelb-grün	gelb-grün	blau-grün	Far
gelb	gelb	gelb	gelbblau	gelbroth	Far

	Farbe der		
	roth gelb	roth grün	roth blau
Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth	grün	roth
Farbe der Flüssigkeit.	gelb	gelb	gelb

(3)

Farbe des Glases am Heliostaten.					Farbe d. Glases am Auge
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	roth (gelblich)	orange	roth	roth	roth
roth	roth	grüngelb	roth	roth	gelb
gelb	grün	grün	grün	grüngelb	grün
carmin	roth	grün	roth	roth	blau
carmin	orange	gelb	orange	orange	violett

II. Ranunculus ficaria L.

Die Farbe der Blumenblätter ist chromgelb (goldgelb); die des Extractes derselben in Alkohol oder Aether chromgelb; der Farbstoff ist in den Zellen in Körnern vorhanden. Fluorescirt schön roth.

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth	roth	grün-gelb	roth	orange (roth)	Farbe des Fluorescenz-kegels.	roth	roth	grün	roth gelblich	orange
gelb	gelb	gelb-grün	gelb-roth	gelb	Farbe der Flüssigkeit.	roth	gelb	gelb-grün	gelb	gelb-roth

III. Gaillrdia aristata Pursch.

Die Farbe der Blumenblätter und des albholischen Extraktes derselben ist chromgelb. Der Farbstoff ist in den Zellen in Körnern vorhanden, die biszu verschwindender Kleinheit gehen und heftige Molekularbewegungen zeigen. Sie sind doppeltlichtbechend und werden durch Jodlösung blaugrün gefärbt, ohne ihre äussere Molekularbewegung zu unterbechen. Im durchfallenden Lichte ist der Farbstoff in seinen Körnern bräunlich. Fluorescirt prächtig roth.*) Es ist:

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenz-kegels.	roth	grün	roth	roth	roth-gelb	roth	roth (violett)	roth-gelb	violett	gelb-roth
Farbe der Flüssigkeit.	gelb	gelb	gelb-grün	gelb-grün	gelb	gelb-grün	gelb-grün	gelb-grün	gelb	gelb

*) Bei Einschaltung von gelben Gläsern wird das Roth noch intensiver.

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth	prächtig roth	roth (grünlich)	roth	blau (violett)	Farbe des Fluorescenzkegels.	roth	prächtig roth	grün	roth	Carmin

(3)

Farbe des Glases am Heliostaten.					Farbe d. Glases am Auge.
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	Carmin	Carmin	Carmin	Carmin	roth
Carmin	prächtig roth	schön Carmin	prächtig roth	prächtig roth	gelb
gelbgrün	grüngelb	grün	grünblau	grüngelb	grün
Carmin	prächtig roth	roth (violett)	roth (orange)	rothgelb	blau
Carmin	Carmin (orange)	Carmin (orange)	Carmin (orange)	orange	violett

IV. Trifolium arvense L.

Die Farbe des alkoholischen Extractes der Blumenblätter ist lichtgelb (ocker) mit einem Stich in's Röthliche. Der Farbstoff selbst ist in den Zellen gelöst. Er fluorirt roth. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth	orange	grün-gelb	roth	violett	Farbe des Fluorescenzkegels.	roth	orange	grün	roth violett	orange (violett)
gelb (röthlich)	gelb	gelb-grün	blau-gelb	gelb	Farbe der Flüssigkeit.	roth	gelb	blau-grün	blau-gelb	gelb

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenzkegels.	roth	roth grün	violett	Carmin	grün	orange	orange (roth)	grün roth	grün gelb	orange (violett)
Farbe der Flüssigkeit.	gelb	gelb	gelb	gelb	gelb-grün	gelb	gelb	gelb	gelb	gelb

lieracium auricula L.

rischen Extraktes der Blumenblätter ist schön chromgelb. ılten. Er fluorescirt roth mit einem Stiche ins Gelbe. Es ist:

(1)	Farbe des Glases am Auge.				
	roth	gelb	grün	blau	violett
arbe des Fluorescenzkegels.	roth	roth	grün	blau	orange
be der Flüssigkeit.	roth	gelb	gelb-grün	gelbblau	goldgelb

(2)

zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.						
roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
carmin	gelbroth	roth	roth	grün-gelb	grün (gelb)	grün-gelb
gelb (grün)	gelb	gelb	gelb	gelb	gelb	gelb

Salvia pratensis L.

olett, indess die des alkoholischen Extraktes derselben licht-ıze gelöst und fluorescirt schön grün. Es ist:

(1)	Farbe des Glases am Auge.				
	roth	gelb	grün	blau	violett
be des Fluorescenz-Kegels.	roth	gelb	grün	grün-gelb	gelbroth
be der Flüssigkeit.	roth	gelb	blau-grün	blaugelb	rothgelb

(2)

zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.						
roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
roth	grün-roth	orange	roth	grün-gelb	grün-blau	blau (grün)
gelb	gelbroth	gelb	gelb	gelbroth	gelb	gelb

IX. Diant

Die Farbe der Blumenblätter karminro
Der Farbstoff ist in den Zellen gelöst und fluore

Farbe des Glases am Heliostaten.					
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth (gelblich)	gelb	grün	gelb-grün	blau-grün	Farb

Farbe des Glase	
roth	gelb
roth	orange
orange	gelb
gelb (schmutzig)	grün
gelbroth	gelb (grünlich)
carmin	orange

X.

Die Farbe der Blumenblätter ist licht c
derselben chromgelb; der Farbstoff in den Ze
feinen Körnchen (?) enthalten und fluorescirt g

Farbe des Glases am Heliostaten.					
roth	gelb	grün	blau	violett	
orange	gold-gelb	grün-blau	blau (grünlich)	orange (licht)	Farbe
gelb	chrom-gelb	gelb (grünlich)	gelb-grün	gelb	Far

	Farbe der		
	roth gelb	roth grün	roth blau
Farbe des Fluorescenz-Kegels	carmin	grün	roth
Farbe der Flüssigkeit	gelb	gelb	gelb

V. Hieracium auricula L.

Die Farbe des alkoholischen oder ätherischen Extraktes der Blumenblätter ist schön chromgelb. Der Farbstoff ist in denselben in Körnern enthalten. Er fluorescirt roth mit einem Stiche ins Gelbe. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth (gelblich)	roth (orange)	gelbroth	gelb (grünlich)	grün-blau	Farbe des Fluorescenzkegels.	roth	roth	grün	blau	orange
gelb-grün	gelb	goldgelb	gelb	gelb	Farbe der Flüssigkeit.	roth	gelb	gelb-grün	gelbblau	goldgelb

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenzkegels.	carmin	verschwundn.	carmin	carmin	gelbroth	roth	roth	grün-gelb	grün (gelb)	grün-gelb
Farbe der Flüssigkeit.	gelb	gelb?	gelb-grün	gelb (grün)	gelb	gelb	gelb	gelb	gelb	gelb

VI. Salvia pratensis L.

Die Farbe der Blumenblätter ist tiefviolett, indess die des alkoholischen Extraktes derselben lichtgelb; der Farbstoff ist in den Zellen der Pflanze gelöst und fluorescirt schön grün. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth	orange	gelb-grün	gelb-grün	blau-grün	Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth	gelb	grün	grün-gelb	gelbroth
gelb	gelb	gelb	gelbblau	gelbroth	Farbe der Flüssigkeit.	roth	gelb	blau-grün	blaugelb	rothgelb

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth	grün	roth	roth	grün-roth	orange	roth	grün-gelb	grün-blau	blau (grün)
Farbe der Flüssigkeit.	gelb	gelb	gelb	gelb	gelbroth	gelb	gelb	gelbroth	gelb	gelb

VII. Echium vulgare L.

Die Farbe der Blumenblätter ist himmelblau, die des alkoholischen Extraktes ockergelb. Der Farbstoff erscheint in den Zellen gelöst und fluorescirt schön grün. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth	orange (roth)	gelb	grün	grün-blau	Farbe des Fluorescenz-Kegels.	orange	gelb	grün	grün-gelb	orange
gelbroth	gelbroth	gelbroth	gelbroth	gelbroth	Farbe der Flüssigkeit.	roth	rothgelb	gelb (grünlich)	rothgelb	gelbroth

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth	ver-schwundn.	gelbroth	roth	rothgelb	roth (grünlich)	roth	grün-gelb	grün	grün-gelb
Farbe der Flüssigkeit.	gelb (röthlich)	—	gelb	gelbroth	gelbroth	gelbroth	gelbroth	rothgelb	gelbroth	gelbroth

VIII. Leontodon Taraxacum L.

Die Farbe der Blätter ist goldgelb, die des alkoholischen Extraktes derselben chromgelb; der Farbstoff ist in den Zellen in Körnern vorhanden und fluorescirt grün. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
gelbroth	gelb (röthlich)	grün	blaugrün (gelblich)	gelb	Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth (gelblich)	gelbroth	grün	grün	gelb

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün-gelb	blau violett
Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth	gelb	rothgelb	roth	grün-gelb	grün-blau	roth (gelb)	blau-grün	gelb	blau
Farbe der Flüssigkeit.	roth	grün-gelb	gelb-grün	gelb-grün	gelb-grün	gelb	gelb-grün	gelb grün	grün-gelb	gelb (grün)

hus carthusianorum L.

)th, die des alkoholischen Extraktes derselben lichtgelb. kscirt grün. Es ist:

) (1)	Farbe des Glases am Auge.				
	roth	gelb	grün	blau	violett
e des Fluorescenz-Kegels.	roth	gelb (grünlich)	grün	blau (grünlich)	gelb

(3)

s am Heliostaten.			Farbe d. Glases am Auge.
ün	blau	violett	
elb	orange	roth	roth
ogrün	gelb (grünlich)	gelb	gelb
rün	grün	grün	grün
ıgrün	blau	blau	blau
elb	—	orange	violett

Althaea Sieberi Flor.

ıromgelb, die des alkoholischen oder ätherischen Extraktes llen verschwindet bei durchfallendem Lichte fast ganz, ist in elbgrün. Es ist:

(1)	Farbe des Glases am Auge.				
	roth	gelb	grün	blau	violett
d. Fluorescenzkegels	roth	gelb	grün-gelb	blau	orange
be der Flüssigkeit	roth	gelb	gelb-grün	gelb-blau	gold-gelb

(2)

zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.

roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
carmin	grün	grün-gelb	orange	blau-grün	grün-gelb	blaugelb
gelb	gelb-grün	gelb	gelb	gelb	gelb	gelb

orange. Der gelbe Farbstoff ist in den Zellen i
vorhanden, die sich zu den zierlichsten Formen g
blau, dann lila, dann grüngelb und wird en
dern. Jodlösuug bleicht die Bläschen und Körner
Schwefelsäure eine gelbgrüne Färbung annehm
sind überdiess stark doppeltlichtbrechend.

Farbe des Glases am Heliostaten.					
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	gelb-grün	grün	gelb	blau-gelb	Farb
gelbroth	orange	gelb	goldgelb	gelb	Farbe

	Farbe der z			
	roth gelb	roth grün	roth blau	
Farbe des Fluorescenzkegels.	roth	gelb	roth	c
Farbe der Flüssigkeit.	gelb	gelb	gelb	

Farbe des Glases		
roth	gelb	grü
roth	roth	oran (rot
roth	gelbroth	gell
gelb (grünlich)	grüngelb	grü
rothgelb	gelbgrün	grü
carmin (gelblich)	orange roth	gell

XIII. Dal

Die Farbe der Blumenblätter dunkelcar
orange. Der Farbstoff ist in den Zellen gelöst un
ge; fluorescirt grün. Es ist:

IX. Dianthus carthusianorum L.

Die Farbe der Blumenblätter karminroth, die des alkoholischen Extraktes derselben lichtgelb. Der Farbstoff ist in den Zellen gelöst und fluorescirt grün. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth gelblich)	gelb	grün	gelb-grün	blau-grün	Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth	gelb (grünlich)	grün	blau (grünlich)	gelb

(3)

Farbe des Glases am Heliostaten.					Farbe d. Glases am Auge.
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	orange	gelb	orange	roth	roth
orange	gelb	gelbgrün	gelb (grünlich)	gelb	gelb
gelb (schmutzig)	grün	grün	grün	grün	grün
gelbroth	gelb (grünlich)	blaugrün	blau	blau	blau
carmin	orange	gelb	—	orange	violett

X. Althaea Sieberi Flor.

Die Farbe der Blumenblätter ist licht chromgelb, die des alkoholischen oder ätherischen Extraktes derselben chromgelb; der Farbstoff in den Zellen verschwindet bei durchfallendem Lichte fast ganz, ist in feinen Körnchen (?) enthalten und fluorescirt gelbgrün. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
orange	gold-gelb	grün-blau	blau (grünlich)	orange (licht)	Farbe d. Fluorescenzkegels	roth	gelb	grün-gelb	blau	orange
gelb	chrom-gelb	gelb (grünlich)	gelb-grün	gelb	Farbe der Flüssigkeit	roth	gelb	gelb-grün	gelb-blau	gold-gelb

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenz-Kegels	carmin	grün	roth	carmin	grün	grün-gelb	orange	blau-grün	grün-gelb	blaugelb
Farbe der Flüssigkeit	gelb	gelb	gelb	gelb	gelb-grün	gelb	gelb	gelb	gelb	gelb

XI. Aster chinensis L.

Farbe der Blumenblätter blasscarminroth,*) des alkoholischen Extraktes derselben fast farblos — lichtgelb. Der Farbstoff ist in den Zellen gelöst (?) — in unendlich feinen Punkten; — färbt sich mit Salzsäure rothgelb, mit Ammoniak grüngelb, mit Jodlösung gelb und fluorescirt herrlich grün. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
orange (grün)	grün-gelb	grün	grün-gelb	blau-grün	Farbe des Fluorescenz-kegels.	orange	grün-gelb	grün	blau	violett
rothgelb	goldgelb	grün-gelb	violett	roth-gelb	Farbe der Flüssigkeit.	roth	gold-gelb	grün gelb-	violett (licht)	roth-gelb

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenz-kegels.	roth	matt-grün [1])	violett	roth	grün	gelb-grün	grün	blau-grün	grün (dunkel)	grün-blau
Farbe der Flüssigkeit.	gelb-roth	matt-gelb [1])	mattgelb	gelb-roth	mattgelb	mattgelb	mattgelb	mattblau	mattgelb	roth (violett)

[1]) Fast verschwunden.

(3)

Farbe des Glases am Heliostaten.					Farbe d. Glases am Auge
roth	gelb	grün	blau	violett	
carmin	roth	—	violett	roth (orange)	roth
carmin violett	goldgelb	grüngelb	grüngelb	grüngelb	gelb
—	grüngelb	grün	grünblau	grün	grün
carmin	goldgelb	grünblau	blau	violett (blau)	blau
carmin	orange	blaugrün	blauviolett	violett	violett

XII. Lilium spectabile Salisb.

Die Farbe der Perigonblätter feuerroth, die des alkoholischen oder ätherischen Extraktes derselben

*) Fast farblose Extrakte von blauen und weissen Astern fluoresciren auch grün.

n runden und länglichen, oft 3spitzig gestalteten, Bläschen ruppiren. Mit Salpetersäure behandelt, färbt er sich lichtllich farblos, ohne indess seine Gestalt wesentlich zu änund färbt sie mattgrün, während sie nach Behandlung mit n, ohne indess auch hierbei ihre Gestalt zu ändern. Sie Fluorescenz gelbgrün. Es ist:

(1)	Farbe des Glases am Auge.				
	roth	gelb	grün	blau	violett
e des Fluoresenzkegels.	roth	gelb	grün	gelbblau	orange
der Flüssigkeit.	roth	gelb (röthlich)	gelb-grün	gelb (röthlich)	orange

(2)

sammengenommenen Gläser am Heliostaten.

roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
armin	grün	gelb grün-	orange	grün	grün-gelb	blaugelb
gelb	gelb	goldgelb	goldgelb	gelb	goldgelb	goldgelb

(3)

am Heliostaten.			Farbe d. Glases am Auge.
	blau	violett	
ge	roth (gelblich)	roth	roth
	gelb	gelb (röthlich)	gelb
	grün	grün	grün
	grüngelb	gelbgrün	blau
	orange	orange	violett

lia variabilis Desf.

min, die des alkoholischen Extraktes derselben dunkeld färbt sich durch Ammoniak gelb, durch Salzsäure oran-

Farbe des Glases		
roth	gelb	grü
roth	roth	gelb
roth	gelbgrün	gelbg
gelb	gelbgrün	grü
carmin	gelbroth	grün
carmin	carmin	oran (sehr

XV. Ce

Die Farbe der Blumenblätter ultramari
stoff ist in den Zellen gelöst (?); fluorescirt blau

Farbe des Glases am Heliostaten.					
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth (gelblich)	gelb-grün	grünblau	blau-gelb	blau-violett	Farbe

Farbe des Glases		
roth	gelb	grü
roth	roth	gel oran
gelbroth	gelb	gelbg
gelb (dunkel)	grün	grüng
carmin (gelblich)	grüngelb	gelbb
carmin	orange	gel oran

XVI. P

Die Farbe der Blumenblätter ist zinnobe-
carminroth, fluorescirt licht carminroth mi

orange. Der gelbe Farbstoff ist in den Zellen in runden und länglichen, oft 3spitzig gestalteten, Bläschen vorhanden, die sich zu den zierlichsten Formen gruppiren. Mit Salpetersäure behandelt, färbt er sich lichtblau, dann lila, dann grüngelb und wird endlich farblos, ohne indess seine Gestalt wesentlich zu ändern. Jodlösung bleicht die Bläschen und Körner und färbt sie mattgrün, während sie nach Behandlung mit Schwefelsäure eine gelbgrüne Färbung annehmen, ohne indess auch hierbei ihre Gestalt zu ändern. Sie sind überdiess stark doppeltlichtbrechend. Fluorescenz gelbgrün. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth	gelb-grün	grün	gelb	blau-gelb	Farbe des Fluorescenzkegels.	roth	gelb	grün	gelbblau	orange
gelbroth	orange	gelb	goldgelb	gelb	Farbe der Flüssigkeit.	roth	gelb (röthlich)	gelb-grün	gelb (röthlich)	orange

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenzkegels.	roth	gelb	roth	carmin	grün	gelb grün-	orange	grün	grün-gelb	blaugelb
Farbe der Flüssigkeit.	gelb	gelb	gelb	gelb	gelb	goldgelb	goldgelb	gelb	goldgelb	goldgelb

(3)

Farbe des Glases am Heliostaten.					Farbe d. Glases am Auge.
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	roth	orange (roth)	roth (gelblich)	roth	roth
roth	gelbroth	gelb	gelb	gelb (röthlich)	gelb
gelb (grünlich)	grüngelb	grün	grün	grün	grün
rothgelb	gelbgrün	grün	grüngelb	gelbgrün	blau
carmin (gelblich)	orange roth	gelb	orange	orange	violett

XIII. Dahlia variabilis Desf.

Die Farbe der Blumenblätter dunkelcarmin, die des alkoholischen Extraktes derselben dunkelorange. Der Farbstoff ist in den Zellen gelöst und färbt sich durch Ammoniak gelb, durch Salzsäure orange; fluorescirt grün. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
dunkel-roth	orange (grüngelb)	roth	grün gelb-	orange (blau)	Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth	gelbroth	grün	grün-gelb	gelb
roth	dunkel-orange	dunkel-orange	matt-violett	dunkel-orange	Farbe der Flüssigkeit.	roth	orange	gelb	orange	dunkel-orange

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth (dunkel)	—	carmin	carmin	— (grün)	grün-blau	sehrdunkel orange	grün	sehr matt gelbgrün	grün-gelb
Farbe der Flüssigkeit.	roth	orange	dunkel-orange	rothgelb	licht-orange	orange	orange	orange	gelb	orange

(3)

Farbe des Glases am Heliostaten.					Farbe d. Glases am Auge.
roth	gelb	grün	blau	violett	
carmin	roth	carmin	roth	carmin	roth
carmin	orange grün	roth	gelborange	orange (schmutzig)	gelb
sehr matt grüngelb	grüngelb	grün	grüngelb	gelbgrün	grün
carmin violett	gelbgrün	roth	gelbgrün	grüngelb	blau
carmin	orange	orange	orange	orange	violett

XIV. Impatiens balsamina L.

Die Farbe der Blumenblätter schön mennigroth, die des alkoholischen Extractes mennigroth. Der Farbstoff ist in den Zellen gelöst. Fluorescirt gelbgrün. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth	gelbroth	gelb-grün	gelb	dunkel orange	Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth	gelb	grün (gelblich)	gelb	gelb

(3)

am Heliostaten.			Farbe d. Glases am Auge.
n	blau	violett	
oth	roth	carmin	roth
rün	gelb	gelb	gelb
n	grüngelb	ockergelb	grün
gelb	gelb	orange (matt)	blau
ge matt)	orange	orange (matt)	violett

ntaurea Cyanus L.

nblau, die des Dekoktes in Wasser ockergelb. Der Farb- rün. Es ist:

(1) des Fluorescenz-Kegels.	Farbe des Glases am Auge.				
	roth	gelb	grün	blau	violett
	rothgelb	gelb-grün	grün	blaugelb	violett (gelblich)

(3)

am Heliostaten.			Farbe d. Glases am Auge.
n	blau	violett	
b ge	roth gelblich	roth gelblich	roth
rün	gelbgrün	gelbgrün	gelb
elb	blaugelb	grün	grün
lau	blau (gelblich)	blau	blau
b ge	violett	violett (gelblich)	violett

Papaver Rhoeas L.

rroth, die des alkoholischen Extraktes derselben dunkel- einem Stiche ins Gelbe. Es ist:

(2

	Farbe der zusamm			
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett
Farbe des Fluorescenz-Kegels.	carmin	gelb-grün	carmin (orange)	carmin
Farbe der Flüssigkeit.	carmin (gelb)	purpur (weinfarben)	wein-farbig	carmin (violett

(3

Farbe des Glases am H		
roth	gelb	grün
roth	roth	gelbroth
roth	roth	rothgelb
rothgelb	orange	gelb
carmin	carmin	violett
carmin	carmin	carmin

XVIII. Campanul

Die Farbe der Blumenblätter ist blau, die de
Stiche ins Violette. Der Farbstoff ist in den Zellen ge
Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	gelb orange	grün-blau	blau (violett)	violett	Farbe des cenzke
violett	violett	violett	violett	violett	Farbe der

(2)

	Farbe der zusamm			
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violet
Farbe des Fluores-cenzkegels.	roth	grün-gelb	carmin	carmi
Farbe der Flüssigkeit.	violett	violett	violett	violet

(3)

Farbe des Glases am Heliostaten.					Farbe d. Glases am Auge.
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	roth	gelbroth	roth	carmin	roth
roth	gelbgrün	gelbgrün	gelb	gelb	gelb
gelb	gelbgrün	grün	grüngelb	ockergelb	grün
carmin	gelbroth	grüngelb	gelb	orange (matt)	blau
carmin	carmin	orange (sehr matt)	orange	orange (matt)	violett

XV. Centaurea Cyanus L.

Die Farbe der Blumenblätter ultramarinblau, die des Dekoktes in Wasser ockergelb. Der Farbstoff ist in den Zellen gelöst (?); fluorescirt blaugrün. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth (gelblich)	gelb-grün	grünblau	blau-gelb	blau-violett	Farbe des Fluorescenz-Kegels.	rothgelb	gelb-grün	grün	blaugelb	violett (gelblich)

(3)

Farbe des Glases am Heliostaten.					Farbe d. Glases am Auge.
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	roth	gelb orange	roth gelblich	roth gelblich	roth
gelbroth	gelb	gelbgrün	gelbgrün	gelbgrün	gelb
gelb (dunkel)	grün	grüngelb	blaugelb	grün	grün
carmin (gelblich)	grüngelb	gelbblau	blau (gelblich)	blau	blau
carmin	orange	gelb orange	violett	violett (gelblich)	violett

XVI. Papaver Rhoeas L.

Die Farbe der Blumenblätter ist zinnoberroth, die des alkoholischen Extraktes derselben dunkelcarminroth, fluorescirt licht carminroth mit einem Stiche ins Gelbe. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth	roth-gelb	gelbroth	violett (gelb)	orange roth	Farbe d. Fluorescenzkegels	roth	roth-gelb	grün roth	violett	carmin orange
roth	roth	roth	roth	roth	Farbe der Flüssigkeit	roth	roth	roth	roth	carmin

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenz-Kegels	gelbroth	—	roth?	rothgelb	grün-gelb	roth-gelb	roth	violett gelb	violett?	violett?
Farbe der Flüssigkeit	roth	—	roth?	roth	roth	roth	roth	roth	roth?	roth?

(3)

Farbe des Glases am Heliostaten.					Farbe d. Glases am Auge.
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	roth	orange	roth	roth	roth
roth	roth	gelbroth	roth	roth	gelb
roth	orange	gelb	orange	gelbroth	grün
carmin	carmin	violett	carmin	carmin	blau
carmin	carmin	carmin	gelbroth	carmin	violett

XVII. Amaryllis formosissima L.

Die Farbe des Perianthium's ist tiefcarminroth, die Farbe des ätherischen oder alkoholischen Extraktes derselben carminroth, fluorescirt orange mit einem Stiche ins Carminrothe. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
carmin	carmin	gelb orange	gelbroth	gelb carmin	Farbe des Fluorescenz-Kegels.	carmin	orange	grün-blau	violett	carmin orange
carmin	carmin (gelblich)	carmin	carmin	carmin (gelb)	Farbe der Flüssigkeit.	carmin	carmin	gelbroth	carmin (violett)	dunkel carmin

engenommenen Gläser am Heliostaten.

	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
	orange	carmin (orange)	carmin	orange (grün)	orange grün	gelb orange
	wein-farbig	wein-farbig	carmin (violett)	wein-farbig	wein-farbig	wein-farbig

eliostaten.

blau	violett	Farbe d. Glases am Auge.
roth	roth	roth
roth	roth	gelb
gelbroth	gelbroth	grün
violett	violett	blau
carmin	carmin	violett

a linifolia Lam.

s alkoholischen Extraktes derselben blau mit einem löst, fluorescirt grün mit einem Stiche ins Violette.

	Farbe des Glases am Auge.				
	roth	gelb	grün	blau	violett
Fluores-gels.	roth	gelb orange	grün	violett	violett
Flüssigkeit.	roth	violett	blau	blau violett	violett

laengenommenen Gläser am Heliostaten.

	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
	grün	grün-gelb	orange	blau	blau	blau violett
	violett	violett	violett	violett	violett	violett

XXI. Campanul

Die Farbe des alkoholischen Extraktes der blauen Zellen gelöst, fluorescirt blau mit einem Stiche ins Röt

Farbe des Glases am Heliostaten.					(
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	orange	blaugrün	violett	violett (roth)	Farbe des F Keg

(3

Farbe des Glases am
roth / gelb / grün
roth / carmin / orange
roth / gelbroth / gelbgrün
gelb / grün / grün
roth carmin / violett / blau
carmin / carmin / gelbroth

XXII. Iris ge

Die Farbe des alkoholischen Extraktes ist gell Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(:
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth (gelblich)	gelb-grün	blau-grün	gelbroth violett	blau-grün	Farbe des F Keg

(:

	Farbe der zusamı			
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth viole
Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth	grün-gelb	violett	roth
Farbe der Flüssigkeit.	ockergelb (roth)	röthlich	ocker-gelb	gelb (grün

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenz-Kegels.	carmin	gelb-grün	carmin (orange)	carmin	orange	carmin (orange)	carmin	orange (grün)	orange grün	gelb orange
Farbe der Flüssigkeit.	carmin (gelb)	purpur (weinfarben)	wein-farbig	carmin (violett)	wein-farbig	wein-farbig	carmin (violett)	wein-farbig	wein-farbig	wein-farbig

(3)

Farbe des Glases am Heliostaten.					Farbe d. Glases am Auge.
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	roth	gelbroth	roth	roth	roth
roth	roth	rothgelb	roth	roth	gelb
rothgelb	orange	gelb	gelbroth	gelbroth	grün
carmin	carmin	violett	violett	violett	blau
carmin	carmin	carmin	carmin	carmin	violett

XVIII. Campanula linifolia Lam.

Die Farbe der Blumenblätter ist blau, die des alkoholischen Extraktes derselben blau mit einem Stiche ins Violette. Der Farbstoff ist in den Zellen gelöst, fluorescirt grün mit einem Stiche ins Violette. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth	gelb orange	grün-blau	blau (violett)	violett	Farbe des Fluorescenzkegels.	roth	gelb orange	grün	violett	violett
violett	violett	violett	violett	violett	Farbe der Flüssigkeit.	roth	violett	blau	blau violett	violett

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenzkegels.	roth	grün-gelb	carmin	carmin	grün	grün-gelb	orange	blau	blau	blau violett
Farbe der Flüssigkeit.	violett	violett	violett	violett	violett	violett	violett	violett	violett	violett

XIX. Campanula bononiensis L.

Die Farbe der Blumenblätter ist violett, die des alkoholischen Extraktes ebenfalls violett. Der Farbstoff ist in den Zellen gelöst; fluorescirt gelbgrün. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth	gelb-grün	grün-blau-	violett (gelb)	blau (violett)	Farbe des Fluorescenzkegels.	roth (orange)	gelb	grün	blaugelb	violett (gelb)
roth	violett	violett	violett	violett	Farbe der Flüssigkeit.	roth (orange)	purpur	blau	violett	violett

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenzkegels.	roth	gelb-grün?	carmin	carmin	grün-gelb	orange (gelb)	orange	grün-blau	blau-grün	violett (gelb)
Farbe der Flüssigkeit.	violett	violett?	violett	violett	violett	gelb (violett)	violett	violett	violett	violett

XX. Campanula trachelium L.

Die Farbe des alkolischen Extractes der blauen Blumenblätter ist lichtviolett; der Farbstoff ist in den Zellen gelöst, fluorescirt grün mit einem Stiche ins Blaue.

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
orange	gelb orange	grün	blau-gelb	grün-blau	Farbe des Fluorescenz-Kegels.	orange	gelb-grün	grün	violett	violett (gelb)
gelb-roth	licht rothgelb	violett	blau	violett	Farbe der Flüssigkeit.	orange	gelb (röthlich)	grün blau	blau (violett)	violett

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün violett	blau violett
Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth	grün	roth	carmin	grün	grün-gelb	orange	grün-blau	blau-grün	blau
Farbe der Flüssigkeit.	matt violett	gelb violett	violett gelb	violett	licht-violett	violett	violett	violett	violett	violett

ı glomerata L.

) e) Blumenblätter ist blauviolett; der Farbstoff ist den hliche. Es ist:

1)	Farbe des Glases am Auge.				
	roth	gelb	grün	blau	violett
luorescenz-els.	roth carmin	gelb röthlich	blau-grün	violett (gelb)	carmin

)

3)

Heliostaten.		Farbe d. Glases am Auge.
blau	violett	
carmin	carmin	roth
gelbroth	orange	gelb
blaugrün	blau (grünlich)	grün
violett	violett	blau
dunkel violett	violett roth	violett

rmanica L.

) mit einem Stiche ins Röthliche; fluorescirt blau.

)	Farbe des Glases am Auge.				
	roth	gelb	grün	blau	violett
luorescenz-Fliels.	roth (gelblich)	gelb-grün	grün	blau	violett (orange)

2)

nengenommenen Gläser am Heliostaten.						
gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün-gelb	blau violett	
grün (gelb)	grün-blau	gelb-roth	blau (grün)	—	grün gelb-	
ocker-gelb	gelb	gelb-grün	matt-violett	—	gelb	

(3)

Farbe des Glases am Heliostaten.					Farbe d. Glases am Auge.
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	roth	prächtig orange	roth-gelb	roth	roth
roth	gelbroth	gelb-grün	gelb	grün-gelb	gelb
gelb (grünlich)	grün	grün	grün-gelb	grün	grün
violett (gelblich)	grün-gelb	blau-gelb	blau-violett	blau	blau
carmin	orange	orange	violett (gelblich)	violett (orange)	violett

Es könnten leicht noch mehr Pflanzenfarben angeführt werden, welche das Phänomen der Fluorescenz ebenfalls in ausgezeichneter Weise zeigen, allein die bereits angeführten Fälle werden hinreichen, die grosse Mannigfaltigkeit dieser Erscheinung, die allen Pflanzenfarbstoffen ohne Ausnahme zukommt, zu veranschaulichen. Zur leichteren Uebersicht folgt eine Tabelle, welche nur die Farbe der Fluorescenz und die des Extractes der Blumenblätter enthält:

Namen der Pflanze.	Farbe des Extractes d. Blumenblätter.	Fluorescenz-Farbe.
Lotus corniculatus L.	tief chromgelb	roth
Ranunculus ficaria L.	chromgelb	roth
Gaillardia aristata Pursch.	chromgelb	roth
Trifolium arvense L.	lichtgb (ocker)	roth
Hieracium auricula L.	chromgelb	roth (mit Stich ins Gelbe)
Salvia pratensis L.	lichtgelb	grün
Echium vulgare L.	ockergelb	grün
Leontodon Taraxacum L.	chromgelb	grün
Dianthus Carthusianorum L.	lichtgelb	grün
Althaea Sieberi Flor.	chromgelb	gelbgrün
Aster chinensis L. (blassroth).	lichtgelb (fast farblos)	grün

XXI. Campanula glomerata L.

Die Farbe des alkoholischen Extraktes der blauen Blumenblätter ist blauviolett; der Farbstoff ist den Zellen gelöst, fluorescirt blau mit einem Stiche ins Röthliche. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth	orange	blaugrün	violett	violett (roth)	Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth carmin	gelb röthlich	blau-grün	violett (gelb)	carmin

(3)

Farbe des Glases am Heliostaten.					Farbe d. Glases am Auge.
roth	gelb	grün	blau	violett	
roth	carmin	orange	carmin	carmin	roth
roth	gelbroth	gelbgrün	gelbroth	orange	gelb
gelb	grün	grün	blaugrün	blau (grünlich)	grün
roth carmin	violett	blau	violett	violett	blau
carmin	carmin	gelbroth	dunkel violett	violett roth	violett

XXII. Iris germanica L.

Die Farbe des alkoholischen Extraktes ist gelb mit einem Stiche ins Röthliche; fluorescirt blau. Es ist:

Farbe des Glases am Heliostaten.					(1)	Farbe des Glases am Auge.				
roth	gelb	grün	blau	violett		roth	gelb	grün	blau	violett
roth (gelblich)	gelb-grün	blau-grün	gelbroth violett	blau-grün	Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth (gelblich)	gelb-grün	grün	blau	violett (orange)

(2)

	Farbe der zusammengenommenen Gläser am Heliostaten.									
	roth gelb	roth grün	roth blau	roth violett	gelb grün	gelb blau	gelb violett	grün blau	grün-gelb	blau violett
Farbe des Fluorescenz-Kegels.	roth	grün-gelb	violett	roth	grün (gelb)	grün-blau	gelb-roth	blau (grün)	—	grün gelb-
Farbe der Flüssigkeit.	ockergelb (roth)	röthlich	ocker-gelb	gelb (grün)	ocker-gelb	gelb	gelb-grün	matt-violett	—	gelb

Namen der Pflanze.	Farbe des Extraktes d. Blumenblätter.	Fluorescenz-Farbe.
Aster chinensis L. (blau).	lichtgelb (fast farblos)	grün
Aster chinensis L. (weiss).	lichtgelb (fast farblos)	grün
Lilium spectabile Salisb.	orange	gelbgrün
Dahlia variabilis Desf. (carmin).	dunkelorange	grün
Dahlia variabilis Desf. (rothgelb).	orange	grün
Impatiens balsamina L.	mennigroth	gelbgrün
Centaurea cyanus L.	licht ockerglb.	blaugrün
Papaver Rhoeas L.	dunkelcarmin	lichtcarmin (gelb)
Amaryllis formosissima L.	dunkelcarmin	orange (carm.)
Campanula linifolia Lam.	blau (violett)	grün (violett)
Campanula bononiensis L.	violett	gelbgrün
Campanula trachelium L.	lichtviolett	grün (blau)
Campanula glomerata L.	blauviolett	blau (röthlich)
Iris germanica L.	gelb (röthlich)	blau
Geranium sanguineum L. b. prostratum.	sehr blassroth	blau ?
Gartenverbene (mennigroth).	blassroth	mattblau
Gartenverbene (carminroth).	carminroth	blau (violett)

Man sieht beim ersten Blicke auf diese Tabelle, dass die Fluorescenz durchaus nicht an die Farbe des fluorescirenden Körpers gebunden ist, da sie z. B. bei gelber Flüssigkeit das eine Mal roth, das andere Mal grün erscheint u. s. f.

Stellt man sich die durch Einschaltung farbiger Gläser gewonnenen Resultate tabellarisch zusammen, so gelangt man zur Kenntniss folgender allgemeinerer Gesichtspunkte:

1) Bei Anwendung von homogenem Lichte zeigt der Fluorescenzkegel die grösste Mannigfaltigkeit in Farbennuancen zunächst bei violettem, dann successive bei gelbem, blauem und grünem Lichte immer deren weniger, endlich
2) Bei Anwendung von homogenem rothem Lichte die bei weitem geringste Abwechselung.
3) Die stärksten Contraste in den Farben des Fluorescenzkegels bei einem und demselben homogenem

Lichte zeigen blaues und violettes homogenes Licht; er ist dort bald roth, bald grün, bald blau, bald sogar blau violett.

4) Die geringsten Contraste bringt homogenes rothes Licht hervor; dort erscheint der Fluorescenzkegel immer mehr oder weniger roth, mag die ursprüngliche Farbe der Fluorescenz wie immer seiu.

Es lassen also blaue und violette Gläser die mannigfachsten, rothe Gläser die geringsten Farbeneffecte wahrnehmen.

Lässt man nicht homogenes, sondern gewöhnliches Sonnenlicht auf die fluorescirende Substanz fallen und betrachtet sich das entstehende Fluorescenzphänomen durch farbige Zwischenmittel, so ergibt sich folgendes:

1) Bei blauem Zwischenmittel gehen die mannigfaltigsten fluorescirenden Strahlen hindurch, dann bei violetten und gelben Gläsern.
2) grüne und rothe Gläser zeigen sich am unwirksamsten, sie bieten nur sehr wenige Farbennuancen des Fluorescenzkegels dar.
3) Die bei weitem stärksten Farbencontraste zeigen sich bei Einschaltung von blauem Glase; es erscheint hier der Fluorescenzkegel von roth durch sämmtliche Farben bis violett. Ihm zunächst steht ein violettes Glas.
4) Die geringsten Contraste zeigt ein rothes Glas; es lässt den Fluorescenzkegel immer mehr oder weniger roth erscheinen.

Rangirt man die Flüssigkeiten nach ihren natürlichen Farben, so zeigt sich folgendes:

1) Bei gelber Farbe der Flüssigkeit sind die Wirkungen des homogenen Lichtes auf den Fluorescenzkegel je nach der Farbe dieses Lichtes sehr verschieden; rothes und grünes Licht zeigen fast gar keine, blaues hingegen die stärksten Contraste.
2) Bei den anderen, nämlich bei ursprünglich blauer, rother, violetter und Orange-Farbe der Flüssigkeit sind hingegen die Wirkungen homogenen Lichtes auf den Fluorescenzkegel fast bei allen Farben mehr oder weniger gleich; die Contraste treten nicht schroff auf.

Rangirt man die Flüssigkeiten nach der Farbe der Fluorescenz, so ist:

A. bei rother Fluorescenz:

1) der Fluorescenzkegel im homogenen rothen Lichte stets roth.
2) im homogenen gelben Lichte stets roth*) oder orange*).
3) selbst im homogenen grünen Lichte das Roth des Fluorescenzkegels so merklich, dass das Grün selten rein erscheint, sondern immer mit roth oder gelb gemischt.
4) im homogenen blauen Lichte tritt das Grün oft stark hervor (Complementär), wiewohl die rothe ursprüngliche Farbe des Fluorescenzkegels nicht selten so stark vorwiegt, dass er auch im homogenem blauen Lichte intensiv roth erscheint.

B. bei grüner Fluorescenz:

1) der Fluorescenzkegel im homogenen rothen und grünen Lichte stets roth oder grün.
2) im homogenem gelben Lichte das Gelb stets vorwiegend, doch meist mit grün gemischt.
3) im homogenen blauen oder violetten Lichte der Fluorescenzkegel fast immer gelb als Hauptfarbe oder orange.

C. Bei einer anderen Farbe der Fluorescenz richtet sich die Farbe des Fluorescenzkegels im homogenem Lichte fast immer mehr oder weniger nach diesem Lichte selbst, nur bei carminroth gefärbten (Papaver etc.) schlägt dieses Carmin durch alle Farben des homogenen Lichtes durch und färbt sich bei blauem und grünem Lichte nur etwas gelblich.

Schaltet man die farbigen Zwischenmittel (Gläser) zwischen das Auge und die untersuchte Flüssigkeit ein, so erhält man

A. bei rother Fluorescenz den Kegel stets roth, nur bei grünem Zwischenmittel stets grün;
B. bei grüner Fluorescenz den Fluorescenzkegel stets grün, nur bei rothem Zwischenmittel immer roth.
C. bei anderweitiger Fluorescenz den Fluorescenzkegel meist in einer Mischfarbe, nur im rothen und grünem Glase stets roth oder grün.

*) Es ist hierbei zu bemerken, dass das Roth des Fluorescenzkegels nach Einschaltung eines gelben Glases zwischen Lichtquelle und Flüssigkeit, in den meisten Fällen erst recht kräftig hervortritt u. z. bedeutend gesättigter als ohne gelbes Zwischenmittel.

Es lässt daher ein rothes oder grünes Glas den Fluorescenzkegel stets roth oder grün erscheinen, mag die Farbe der Fluorescenz welche immer sein.

Die grössten Contraste in den Farben des Fluorescenzkegels und der übrigen beleuchteten Flüssigkeit treten bei homogenem blauen Lichte ein, wenn die Flüssigkeit gelb gefärbt ist, oder bei homogenem grünen Lichte, wenn die Flüssigkeit eine violette Färbung zeigt; dasselbe ist der Fall, wenn man farbige Zwischenmittel zwichen das Auge und den untersuchten Körper bringt.

Um den Einfluss zu zeigen, den eine Verdünnung der Flüssigkeit mit Wasser auf die Fluorescenz ausübt, diene die folgende Tabelle, in welcher zugleich die Farben des ursprünglichen Extraktes neben denen des mit Wasser Verdünnten stehen, um eine bessere Vergleichung zu ermöglichen. Es ist:

Name der Pflanze.	Farbe der Fluorescenz ohne Verdünnung.	Farbe der Fluorescenz nach Verdünng.mHO	Farbe des Extractes ohne Verdünnung.	mit
Lotus corniculatus L,	roth	grün (blau)	chromgelb	licht chrmg
Ranunculus ficaria L.	roth	blau (grün)	chromgelb	licht chrmg
Gaillardia aristata P.	roth	gelb (blau)	chromgelb	gelb
Trifolium arvense L.	roth	blau (gelb)	lichtgelb	mattg elb
Hieracium auricula L.	roth (gelb)	blau	chromgelb	licht ockrgb
Salvia pratensis L.	grün	blau (viol.)	licht ockergelb	mattgelb
LeontodonTaraxacumL	grün	blau (grün)	chromgelb	gelb
DianthusCarthusianor.L	grün	blau (grün)	lichtgelb	fast farblos
Aster chinens.L. blssrth	grün	blau (grün)	lichtgelb	fast farblos
Aster chinensisL.(blau).	grün	blau (grün)	lichtgelb	fast farblos
Aster chinens.L.(weiss)	grün	blau (grün)	lichtgelb	fast farblos
Dahlia variabilis Desf.	grün	blau (grün)	dnklorange.	orange
Lilium spectabileSalisb.	gelbgrün	blau (grün)	orange	licht chrmg.
Centaurea Cyanus L.	blaugrün	blau (gelb)	mattgelb	mattgelb
Impatiens Balsamina L	gelbgrün	blau	mennigroth	gelb
Iris germanica L.	blau	grün	gelb (röthl.)	fast farblos
Amaryllis formosissima L.	orange (carmin)	blau	dunkel carmin	gelbroth
Papaver Rhoeas L.	lichtcarmin	blau (roth)	dnkl.carmin	roth
Antirrhinum majus L.	gelb	—	carm. (viol.)	lichtroth
Campanula glomerataL.	blau (roth)	blau	blauviolett	viol. (blau)
Lacmustinctur	orange	orange	blauviolett	roth

Man sieht aus dieser Tabelle, dass der Einfluss, den eine Verdünnung mit Wasser, welche im Allgemeinen die Farbe des Extraktes nicht afficirt, auf die Farbe der Fluorescenz hat, ein nicht unbeträchtlicher sei. Wenn auch die Wirkungen nicht bei allen Substanzen gleich sind. so lässt sich doch so viel sagen, dass: mag die ursprüngliche Fluorescenzfarbe welche immer sein, die der verdünnten Lösung entweder blau oder nahezu blau wird,*) ein Gesetz, welches gewiss nicht ohne Bedeutung ist.

Versetzt man den alkoholischen Extract mit Ammoniak, so wird fast immer die Farbe der Flüssigkeit nicht selten auch die der Fluorescenz geändert. Es ist:

Name der Pflanze.	Farbe der Fluorescenz		Farbe der Flüssigkeit.	
	ursprüngliche	n. Versetzng m. Ammon.	ursprüngliche	n. Versetzng m. Ammon.
Lotus corniculatus L.	roth	gelbgrün	chromgelb	goldgelb
Ranunculus ficaria L.	roth	gelbgrün	chromgelb	matt goldgelb
Gaillardia aristataPrsch.	roth	blaugrün	chromgelb	gelb
Trifolium arvense L.	roth	grün (gelb)	lichtgelb	grüngelb
Hieracium auricula L.	roth (gelb)	gelb	chromgelb	chromgelb
Salvia pratensis L.	grün	grün (gelb)	licht ockergelb	gelbgrün
LeontodonTaraxacumL.	grün	grün (gelb)	chromgelb	gelb
DianthusCarthusianor.L.	grün	grün (gelb)	lichtgelb	chromgelb
Aster chinensisL. (blassroth).	grün	grün	lichtgelb	lichtgrün
Aster chinens. L. (blau).	grün	grün	lichtgelb	lichtgrün
Aster chinens. L (weiss)	grün	grün	lichtgelb	lichtgrün
Dahlia variabilis Desf.	grün	grün	dnklorange.	*purpurfarb.
Lilium spectabileSalisb.	gelbgrün	gelbgrün	orange	goldgelb
Centaurea Cyanus L.	blaugrün	blau (grün)	mattgelb	gelb
Impatiens Balsamina L	gelbgrün	grün	mennigroth	*purpurfarb.
Iris germanica L.	blau	grün	gelb (roth)	gelbgrün
Amaryllis formosissima L.	orange (carmin)	grüngelb	dunkelcarmin	*purpurfarb.
Papaver Rhoeas L.	blasscarmin	grün (blau)	dnklcarmin	*purpurfarb.
Antirrhinum majus L.	gelb	grün	carm.(viol.)	*purpurfarb.
Campanula glomerata L.	blau (roth)	grün	blauviolett	grüngelb
Lacmustinctur	orange	orange	blauviolett	*purpurfarb.
Geraninm sanguineum L. (prostratum).	blau (?)	blaugelb (?)	sehr blssrth.	gelblich
Gartenverbene (mennigroth).	mattblau	blaugrün	blassroth	grüngelb
Gartenverbene (carminroth).	blau (viol.)	grüngelb	carminroth	*purpurfarb.

*) Auch Chlorophyllextract fluorescirt blau, wenn man ihn mit Wasser verdünnt.

Auch hier bemerkt man den beträchtlichen Einfluss der Ammoniakversetzung. Es entstehen dadurch eine Reihe höchst empfindlicher Substanzen, die eine Purpurfarbe (Weinfarbe) haben und bereits im diffusen Tageslichte ganz deutlich die Fluorescenzfarbe zeigen. Während aber bei einer Verdünnung mit Wasser blau als allgemeine Fluorescenzfarbe resultirte, ist sie bei einer Versetzung des Extraktes mit Ammoniak immer mehr oder weniger grün, mag die ursprüngliche Fluorescenzfarbe welche immer sein. Es ist diess ein zweites von mir gefundenes allgemeineres Gesetz.

Versetzt man den ursprünglichen Extrakt mit Salpetersäure, so ist:

Name der Pflanze.	Fluorescenzfarbe,		Flüssigkeitsfarbe	
	ursprüngliche	nach Versetzg. m NO_5	ursprüngliche	nach Versetzg. m NO_5
Lotus corniculatus L.	roth	ockergelb	chromgelb	gebr. Siena
Ranunculus ficaria L.	roth	roth (blau)?	chromgelb	gelb
Gaillardia aristata Prsch.	roth	gelb (blau?)	chromgelb	gelbroth
Trifolium arvense L.	roth	orange	lichtgelb	blasscarmin
Hieracium auricula L.	roth (gelb)	ockergelb (grün)	chromgelb	chromgelb (ockergelb)
Salvia pratensis L.	grün	carmin (orange)	lichtgelb	carminroth
Leontodon Taraxacum L.	grün	gelb (roth)	chromgelb	ockergelb
Dianthus Carthusianor. L.	grün	gelbroth	lichtgelb	gelbroth
Aster chin. L. (blassroth)	grün	gelbroth	lichtgelb	carmin
,, ,, ,, (blau)	grün	gelbroth	lichtgelb	blasscarmin
,, ,, ,, (weiss)	grün	gelbroth	lichtgelb	blasscarmin
Dahlia variabilis Desf	grün	grün(?)	dnklorange.	tiefroth
Lilium spectabile Salisb.	gelbgrün	blauroth	orange	gelbroth
Centaurea Cyanus L	blaugrün	—	mattgelb	blasscarmin
Impatiens Balsamina L.	gelbgrün	orange	mennigroth	orange
Iris germanica L.	blau	carmin (orange)	gelb (röthlich)	carmin
Amaryllis formosissima L.	orange (carmin)	orange	dnklcarmin.	lichtcarmin
Papaver Rhoeas L.	blasscarmin	orange	dnklcarmin	carm.(orng)
Antirrhinum majus L.	gelb	violett	carm.(viol.)	roth
Campanula glomerata L.	blau (roth)	rothgelb	blauviolett	gelb (roth)
Geranium sanguineum L b) prostratum	blau (?)	grün (roth)	blassroth	carm. (gelb)
Gartenverb. (mennigrth)	mattblau	blau*)	blassroth	violett
Gartenverb. (carminrth.)	blauviolett	orange	carminroth	dnklorange.
Lacmustinctur	orange	lichtorange	blauviolett	carm.(orng)

*) Bei Zusatz von viel Säure wird die Fluorescenzfarbe schmutzig grüngelb, die der Flüssigkeit rothgelb.

Auch hier wird, wie bei der Versetzung mit Ammoniak, die Fluorescenz oft sehr geschwächt, so dass sie gar nicht aufzutreten scheint (Dianthus, Impatiens etc.); die allgemeine Farbe der Fluorescenz ist indess bei Weitem hier nicht so constant, wie in den früheren Tabellen, indess kann man sagen: der gelben oder rothen Farbe neigt sie sich fast immer zu, mag die ursprüngliche Farbe welche immer sein.

Untersucht man die Flamme, mit welcher die alkoholischen Extrakte gefärbter Blumenblätter brennen im Vergleiche zur reinen Weingeistflamme, so findet man, dass wenigstens bei einigen Substanzen ein beträchtlicher Unterschied zwischen beiden herrscht. So leuchten die Extrakte von Lotus, Salvia, Ranunculus, Lilium spectabile etc. mit einem schwachen Stiche ins Grünliche, während das Blau in der Flamme von Leontodon und Geranium z. B. beträchtlich heller erscheint als in der gewöhnlichen Weingeistflamme. Der Extrakt von Trifolium lässt das Blau mehr Violett des von Iris das Hellgelb ganz ockergelb durchleuchten u. s. f.

Lässt man durch eine Soleil'sche Lampe*) Licht auf ein Glasprisma fallen und betrachtet durch ein beliebiges Spectroscop das Spectrum des Lampenlichtes, nachdem es durch die fluorescirenden Extrakte gegangen, so wird man bei den meisten Farbstoffen Absorptionsstreifen wahrnehmen u. z. gewöhnlich einen breiten im Roth, sodann einen im Grün und einen oder zwei im Blau des Spectrums, Streifen, die ganz an jene des Chlorophyllspectrums erinnern, und auf einen gemeinsamen Stoff in allen diesen Fällen schliessen lassen. Mehr darüber werde ich in einer anderen Arbeit mittheilen.

Bekannter Weise sind die Erscheinungen der Fluorescenz oder inneren Dispersion noch bei Weitem nicht genügend erforscht und erklärt; es soll auch nicht die Absicht dieser Zeilen sein, eine solche Erklärung zu

*) Weiss. Sitzungsberichte der kais. Academie d. Wiss. zu Wien. Band XXX und XXXIII.

versuchen, sondern ich will nur auf eine Anschauungsweise aufmerksam machen, die sich mir bereits vor einem Jahre aufdrängte und die durch seither angestellte Betrachtungen ziemlich wahrscheinlich gemacht worden ist. Ohne auf das nähere Detail des Raisonnements, welches ich anstellte, einzugehen, bemerke ich nur, dass die Fluorescenz sehr leicht aus einer Umsetzung von Licht in Wärme bestehen könne. Einige Phänomene im Pflanzenreiche sprechen dieser Ansicht sehr das Wort und man muss gestehen dass wir, wenn sie sich bestätigen sollte, einen grossen Schritt in der Physiologie weiter gethan hätten. Da nämlich sämmtliche Pflanzenfarbstoffe und Decocte, wie ich gefunden habe, stark fluoresciren, wäre durch sie eine beständige Quelle der Eigenwärme in der Pflanze aufgespeichert und das Erwachen des Lebens im Frühjahre, sowie das Austreiben blattartigen Organen wäre zugleich der Herd, aus dem die Gewächse wenigstens zum Theil die ihnen nöthige Wärme beziehen. Viele andere Erscheinungen im Zellenbau würden ferner durch diese Annahme ebenfalls ihre Erklärung finden.*)

Die Erscheinungen der Fluorescenz hielt man Anfangs für blos an der Oberfläche der Flüssigkeiten auftretende, da der Lichtkegel aus leicht begreiflichen Gründen nicht immer durch die ganze Dicke derselben hindurch seine eigenthümliche Farbe beibehält. Die Versuche indess, welche bereits Herschel **), Fürst Salm-Horstmar ***) und Stokes †) anstellten, haben die Unrichtigkeit dieser Ansicht erwiesen, und die schönen Arbeiten von Guillemin ††) lassen hierüber keinen Zweifel mehr übrig. Dieser letztere Gelehrte fand, dass

1) das Phänomen der Fluorescenz im Innern

*) Eben als diess geschrieben wurde (Juni 1860) erfahre ich, dass Herr Studnitzka die Verificirung der oben ausgesprochenen Idee im k. k. phys. Institute zu Wien im Verlaufe des Sommers versuchen will, so dass zu hoffen ist, bald Gewisses darüber zu erfahren.

**) Poggendorff's Annalen. E IV. S. 207.

***) Poggendorff's Annalen. LXXXVIII. S. 176.

†) Annal. de chym. et de physique. XXXVIII. p. 496.

††) Comptes rendus. T. XLV. p. 773. (Poggend. Ann. CII. 637.)

der Körper entstehe in einem desto grösseren Abstande von der Oberfläche, je weniger brechbar die Strahlen sind.

2) Dass die durch ein fluorescirendes Mittel gegangenen Strahlen dasselbe Phänomen zum zweitenmale erzeugen können, wenn sie auf dieselbe Substanz oder auf andere mit derselben Eigenschaft begabte Substanzen fallen, vorausgesetzt, dass die erstere keine zu grosse Dicke besitzt.

3) Dass die Dicke, welche man der Substanz geben muss, damit sie alle fluorescirenden Strahlen absorbirt, sehr rasch zunimmt in dem Masse, als man von dem äussersten ultravioletten Strahlen gegen die rothen vorrückt.

Dass die Fluorescenz nicht, wie man zur Zeit ihrer Entdeckung glaubte, eine Art Phosphorescenz sei, haben die Versuche von Stokes und Moser*) wohl widerlegt, allein Osann**) ist in neuester Zeit wieder mit dieser Ansicht hervorgetreten und glaubt sie durch triftige Gründe stützen zu können.

Brewster glaubte in etwas dem Körper eigentlich fremdartigen z. B. beim Flussspathe in einer ungleichen oder unvollkommenen Krystallisation den Grund der Erscheinungen suchen zu müssen, während Stokes ihn aus einer Veränderung entweder der Brechbarkeit oder des Polarisationszustandes zu erklären versuchte. Da nun das letztere, wie ein einfaches Raisonnement zeigt, nicht angeht, hielt er die erste Anschauungsweise fest und schrieb die Fluorescenz einer Erniedrigung der Brechbarkeit zu, eine Ansicht, deren Kühnheit man bewundern muss, da man seit Newton geglaubt hatte, das Licht behalte bei allen Modificationen, die es erleide, seine Brechbarkeit unverändert bei. Man hat nur anzunehmen, dass die unsichtbaren Strahlen jenseits des äussersten Violett durch eine innere Dispersion Anlass geben zu anderen, welche zwischen die Brechbarkeitsgrenzen fallen, innerhalb welcher die Netzhaut des Menschenauges afficirt wird. Die Ursache, dass wir die Strahlen jenseits des äussersten Violett nicht direkt wahrnehmen, kann nämlich darin liegen, dass diese Strahlen entweder die Netzhaut gar nicht erreichen, weil sie von den bre-

*) Poggendorff's Annalen. LXXXIX. S. 165.
**) Poggendorff's Annalen. XCIV. S. 640.

chenden Medien des Auges ebenso wie vom Schwefelkohlenstoff absorbirt werden, oder dass sie zwar auf dieselbe fallen, von dieser aber wegen ihrer Unempfindlichkeit für so schnelle Schwingungen nicht empfunden werden. Da nun, wie die Untersuchungen von Donders lehren eine solche Absorption nicht stattfindet, kann nur der zweite Grund als gültig anerkannt werden. Es scheinen die Fluorescenzphänomene mit dem innersten Gefüge der chemischen Molekule in solchem Grade verwandt zu sein, dass selbst die Phänomene der Polarisation dadurch verdunkelt werden.

Stokes gründet, wie wir gesehen haben, seine Erklärung auf periodische Aether- und Molekulschwingungen; Eisenlohr*) sieht darin eine Interferenzerscheinung der kürzeren Wellensysteme Blauviolett und Ultraviolett und erklärt sich die Sache etwa wie die Bildung eines Combinationstones in der Acustik. Es kann natürlich, da die Wellensysteme von Roth die längsten überhaupt noch sichtbaren sind, von einer Fluorescenz über das Roth hinaus keine Rede sein, während beim Violett die Sache ganz wohl möglich ist, da ausserhalb desselben noch unzählige noch kürzere Wellensysteme liegen, durch deren Interferenz grössere Wellensysteme als sie selbst haben entstehen und also, eben wegen ihrer Zahl, alle möglichen Combinationsfarben, also auch Weiss, hervorgebracht werden. Die einzige Schwierigkeit bei dieser Hypothese ist die Erklärung der Veranlassung zu solchen Combinationen, die denn doch wieder auf ein Verhältniss zwischen den Aetherschwingungen und den Molekülen zurückführen würde.**) Uebrigens ist die Eisenlohr'sche Hypothese natürlich nur so lange haltbar als nicht Thatsachen bekannt sind, welche nicht auf eine Verminderung sondern auf eine Vergrösserung der Brechbarkeit hindeuten, und solange es nicht gelingt, das ultrarothe Licht ebenso sichtbar zu machen, wie es mit den Wellensystemen des ultravioletten Lichtes bereits gelungen ist.

*) Poggendorff's Annalen. XCIII. S. 623.
**) Marbach. Encyclop. VI.

Einige Nachträge
zur
Fauna der Säugethiere u. Vögel des Steigerwaldes

von
Ignaz Kress,
Wundarzt in Kloster-Ebrach.

I. Säugethiere.

a. Nager:

1. *Arvicola subterranea Selys Longch.* Wurden einige Schädel dieses Erdwühlers im Gewölle, welches häufig in der Umgebung eines Schleiereulenhorstes in einem Thürmchen der Umfassungsmauer von Ebrach vorkömmt und von mir an unser verehrtes Vereinsmitglied Herrn Pfarrer Jäckel zu Neuhaus geschickt wurde, gefunden.
2. *Arvicola agrestis L.* Von dieser Maus wurden viele Schädel in demselben Gewölle von Herrn Pfarrer Jäckel gefunden.
3. *Arvicola Glareola L.* Diese Erdmaus wurde von mir früher nur in zwei Exemplaren in hiesiger Gegend beobachtet; dagegen im Jahre 1859 von Mai bis September war diese Wald-Erdmaus so häufig, dass man bei ruhigem Verhalten Abends in den hiesigen Wäldern namentlich im Reviere Ebrach und Winkelhof in einem Umkreise von 2—3 □Ruthen 60—80 Stück in einer ¼ Stunde sehen konnte. Im Frühjahre fand man sie nur an sonnigen Waldabhängen, die von kleinen Waldbächen bespült waren, bis sie sich nach und nach über die ganze Waldfläche verbreiteten. Welchen Schaden diese Maus den ganz jungen Buchen-

pflanzen brachte, wurde von mir häufig beobachtet, indem ich sah, wie sie dieselben entweder über den Boden kurz abbiss oder aus demselben riss und in ihre Höhlen trug, an deren Eingang sie die Samenlappen und ersten Blättchen abnagte. Beim Aufgraben der Gänge und Höhlen fand ich grosse Mengen von leeren Buchensaamenhülsen, deren Inhalt sie verzehrte. So häufig *Arvicola Glareola* im angegebenen Jahre vorkam, so fand ich doch im darauffolgenden im Monate März nur ein einziges Exemplar in der Nähe von Geusfeld auf Schnee erstarrt.

b. Fledermäuse:

1. *Vesperugo Leisleri Kuhl.* Von dieser in Bayern äusserst seltenen Fledermaus fand ich auf der Strasse von Ebrach nach Burgwindheim am 22. Aug. 1860 ein sehr schönes lebendes Exemplar auf dem Boden unter einem Kirschbaume liegend, welches wahrscheinlich beim Verfolgen von Insecten an den Aesten dieses Baumes anprallte u. herunterfiel und sich nicht mehr erheben konnte. Sie wurde von mir ausgestopft und befindet sich mit der nachfolgenden Fledermaus in meiner Sammlung.
2. *Vespertilio Nattereri Kuhl.* Diese ebenfalls sehr seltene Fledermaus wurde im Januar 1859 in einer Sandgrube im Reviere Burgwindheim gefangen und mir überliefert.

c. Spitzmäuse:

Sorex pygmaeus Pall. Herr Pfarrer Jäckel fand einige Schädel dieser Spitzmaus in dem von mir überschickten Gewölle und sie kömmt daher nicht selten in der Gegend von Ebrach vor, wo ich früher schon 2 Exemplare fieng.

II. Vögel.

1. *Cinclus aquaticus Bechst.* Ein Exemplar dieses Vogels, welcher früher nie im Steigerwalde getroffen wurde, beobachtete ich vom 17. Januar bis

13. Febr. 1859 sehr oft auf demEise an der mittleren Ebrach bei Untersteinach.

2. *Bombycilla Garrula L.* Vom Seidenschwanze wurden am 2. April 1860 12—15 Stück bei Handthal auf einem Birnbaum sitzend beobachtet.

3. *Muscicapa parva L.* Im 3. Berichte unseres Vereins bemerkte ich unter den Nachträgen zur ornithologischen Fauna des Steigerwaldes, dass der kleine Fliegenfänger im Sommer 1856 von mir als Brutvogel beobachtet wurde. Zu Ende des Monats Mai 1860 befand sich ebenfalls ein Pärchen im Districte „Störleinsgrund" des königlichen Reviers Ebrach, welches sich bis zur Hälfte Juli dort aufhielt und bestimmt auch brütete. Täglich vernahm ich den herrlichen glockenähnlichen Gesang dieses für Bayern so seltenen Vogels und sah ihn häufig auf den Aesten der Roth- und Hainbuchen nach Insecten fangen. Das Männchen war seiner röthlich angeflogenen Brust nach zu urtheilen ein altes Exemplar. Der Aufenthalt dieses Fliegenfängers ist immer an einer schattigen feuchten Waldstelle, deren Stämme mit Ausnahme einiger überständiger Buchen eine Höhe von 40—50 Fuss erreichen. Früh und Abends, wo die Insecten der kühleren Temperatur des dichteren Waldes wegen sich auf den besonnten Gipfeln der Bäume aufhalten, findet man auch diesen Fliegenfänger an diesen Stellen und nur zur Mittagszeit im Schatten. Sein Gesang ertönt immer in Zwischenräumen von einigen Stunden und zwar am meisten von Sonnenaufgang bis gegen 9 Uhr Früh und Nachmittags von 3—5 Uhr. Der zuletzt beobachtete Fliegenfänger liess immer nach seinem Gesange einen krächzenden wie „kräck kräck" lautenden Ton hören, den ich bei den früher beobachteten nie wahrnahm. In seinen Manieren gleicht der kleine Fliegenfänger mehr einem Laubvogel wie einem Fliegenfänger. Leider konnte ich das Nest nicht entdecken, welches sich immer auf einer ziemlichen Höhe in Löchern der Buchen befinden soll.

4. *Eudytes torquatus Brünnich.* Auch im Laufe dieses Winters erhielt ich ein junges männliches Exemlar dieses Seetauchers, welches bei Burgpreppach in Unterfranken gefangen wurde, zum Ausstopfen.

Die Sphingiden und Bombyciden der Bamberger Umgegend

von

Dr. Funk.

Im Anschlusse an das im 4. Berichte unserer Gesellschaft gelieferte Verzeichniss der hiesigen *Rhopaloceren* gebe ich nachfolgend ein weiteres der Schwärmer und Spinner unsrer Umgebung.

Die Fundorte bemerke ich blos bei den seltneren Arten.

Vieles Schöne hat Herr Pfarrer Weissenfeld in Theisenort, früher in Nieder-Miersberg; nicht häufig Vorkommendes davon führe ich mit Beifügung seines Namens im Verzeichnisse an.

Sphingiden.

I. Sesiidae HS.

1. Trochilium Scop.

1. *Apiformis L.* In manchen Jahren häufig an italienischen und Balsampappeln.

2. Sesia Lsp.

2. *Tipuliformis S.* Die häufigste Art; Anfangs Juni an Johannisbeersträuchern schwärmend, in deren Zweigen die Raupe lebt.
3. *Caliciformis L.* Selten; an einem Abhange der Altenburg gefangen.
4. *Ichneumoniformis F.* Nicht selten auf trocknen Bergwiesen; Altenburg, Geissberge u. s. w.
5. *Tenthrediniformis O.* An Waldrändern und trocknen Wiesen; besonders wo die Futterpflanze der Raupe, die Wofsmilch, häufig vorkommt, wie z. B. am Hauptsmoor.

6. *Cynipiformis O.* Zerstreut mit 4, jedoch viel seltener.

3. Bembesia Hb.

7. *Hylaeiformis Lsp.* Bei Schlüsselau. (Weissenfeld.)

II Sphyngidae HS.

4. Macroglossa O.

8. *Fuciformis L.* Nicht häufig. Auf trocknen Wiesen in der Nähe des Eichenwäldchens und bei Bughof. Häufiger auf dem Jura, z. B. bei Miersberg: (Weissenfeld.)
9. *Bombyliformis O.* An ähnlichen Orten wie vorige.
10. *Stellatarum L.*
11. *Oenotherae Esp.* Die Raupe fast jedes Jahr in mehreren Exemplaren an Epilobium angustifolium.

5. Sphinx L.

12. *Elpenor L.*
13. *Porcellus L.* Viel seltener als vorige. Auch bei Miersberg. (Weissenfeld.)
14. *Galii Rtb* Die Raupe nicht gerade selten, aber sehr vereinzelt auf Galium verum.
15. *Euphobriae L.*
16. *Ligustri L.* Jedes Jahr als Schmetterling oder als Raupe auf Syringa.
17. *Convolvuli L.*
18. *Pinastri L.*

6. Acherontia O.

19. *Atropos O.* Seh. vereinzelt.

7. Smerinthus Lat.

20. *Populi L.*
21. *Tiliae L.*
22. *Ocellata L.*

III. Zygaenidae.

8. Procris F.

23. *Pruni V.* Sehr einzeln; die Raupe öfter auf Schlehen, die stark mit Flechten bewachsen sind.
24. *Globulariae Esp.*
25. *Statices L.*

9. Zygaena F.

26. *Minos V.*

27. *Scabiosae Esp.* Auf dem Jura, besonders auf Wiesen der Geisberge und sehr vereinzelt im Bruderwalde.
28. *Achilleae Esp.* Häufig auf den Bergwiesen des Jura.
29. *Lonicerae Esp.*
30. *Trifolii Esp.* Häufig auf etwas sumpfigen Wiesen mit zahlreichen Varietäten.
31. *Meliloti Esp.*
32. *Angelicae O.* Sehr selten auf den Geissbergen.
33. *Hippocrepidis Hb.* Hie und da im Hauptsmoor. Häufiger auf dem Jura, bei Miersberg. (Weissenfeld.)
34. *Filipendulae L.*
35. *Peucedani O.* In manchen Jahren häufig; so im Jahre 1858 in grosser Menge überall im Hauptsmoore an den Blüthenköpfen der Betonica sitzend. Von Z. Ephialtes O. erinnere ich mich in früheren Jahren ein Exemplar am Fusse des Staffelberges gesehen zu haben.
36. *Onobrychis V.*

Bombyciden.

I. Cossidae HS.

1. Cossus F.

1. *Ligniperda F.*

2. Zeuzera Lat.

2. *Aesculi L.* Die Raupe zweimal in Pflaumenästen gefunden.

II. Hepialidae HS.

3. Hepialus F.

3. *Humuli L.* Die Raupe öfters in verschiedenen Wurzeln; Miersberg. (Weissenfeld.)
4. *Lupulinns L.*
5. *Sylvinus L.*
6. *Hectus L.* Der Schmetterling nicht selten, aber zerstreut, im Hauptsmoore.

III. Psychidae HS.

4. Psyche Schr.

7. *Atra L.* Am Hauptmoore; selten.
8. *Calvella O.* In einem Laubholzwäldchen oberh. Bughof.
9. *Vilosella O.* Im Hauptsmoor (Weissenfeld.)
10. *Graminella O.* Hier die wenigst seltene Art.

5. Echinopteryx Hb.

11. Nitidella Hb. Sack häufig an Baumstämmen u. Zäunen.
12. Pulla Esp.

Jedenfalls ist hier noch eine bedeutendere Anzahl Psychiden zu finden, als hier angeführt sind, da ich bis jetzt diese Familie zu wenig beobachtet habe.

IV. Drepanulidae B.

7. Cilix Lch.

13. Spinula Fr. Die Raupe im Herbste nicht selten an Schlehen.

8. Platypteryx Lsp.

14. Unguicula J. Selten; die Raupe auf Buchen.
15. Hamula V. Die Raupe nicht selten auf Eichen.
16. Sicula V. Die Raupe im Bruderwalde auf Linden, jedoch ziemlich selten.
17. Falcula Fr. Häufig auf Birken und Erlen.
18. Lacertula L. Nicht häufig auf Birken im Bruder- und Michaelsberger-Walde.

V. Saturnidae B.

9. Saturnia Schr.

19. Carpini V.

10. Aglia O.

20. Tau L. Ziemlich selten. Häufiger bei Miersberg. (Weissenfeld.)

11. Endromis O.

21. Versicolora L. Selten. Die Raupe fand ich ein paarmal auf jungen Birken im Bruderwalde.

VI. Bombycidae B.

12. Gastropacha O.

22. Betulifolia F. Die Raupe öfters im Michaelsberger Walde auf Eichen.
23. Quercifolia L.
24. Populifolia V. Ein Exemplar erzog ich aus einer Raupe von einer italienischen Pappel.
25. Pruni L. Ziemlich selten; die Raupe auf jungen Eichen und Obstbäumen. Auch bei Miersberg. (Weissenfeld.)
26. Potatoria L.
27. Pini L.

28. *Quercus L.*
29. *Trifolii F.* Die Raupe häufig auf Luzerner Klee.
30. *Rubi L.*
31. *Crataegi L.* Im Theresienhain und bei Miersberg. (Weissenfeld.)
32. *Populi L.*
33. *Neustria L.*
34. *Castrensis L.* In der Nähe von Miersberg auf Euphorbien. (Weissenfeld.)
35. *Catax V.* Die Raupe nicht sehr selten im Haine und auf der Altenburg an Eichen.
36. *Everia O.* Bei Miersberg, Eggolsheim und Schlüsselau. (Weissenfeld.)
37. *Lanestris L.*

13. Lasiocampa Schr.

38. *Dumeti L.* Ein Schmetterling im Bruderwalde gefangen. Die Raupe bei Miersberg. (Weissenfeld.)

VII. Notodontidae HS.

14. Harpyia O.

39. *Vinula L.*
40. *Erminea Esp.* Ein Exemplar von Herrn Prof. Krug dahier aufgezogen.
41. *Bicuspis Bk.* Erzogen aus Raupen, die ich im Bruderwalde von höheren Birken klopfte.
42. *Bifida Bk.* Die Raupe häufig auf niedrigen Espen.
43. *Furcula L.* Seltener als Vorige; auf Weiden u. Buchen.

15. Stauropus Stph.

44. *Fagi L.* Die Raupe im Theresienhaine, auf der Altenburg, bei Miersberg, immer sehr vereinzelt. (Weissenfeld.)

16. Ptilophora Stph.

45. *Plumigera V.* Auf Feldahorn, z. B. auf der Altenburg, auf dem Kreuzberge. Bei Miersberg. (Weissenfeld.)

17. Drynobia Dup.

46. *Velitaris Kn.* Nicht selten die Raupe an niedern Eichen.

18. Notodonta O.

47. *Chaonia O.* Die Raupe auf Eichen im Bruderwalde, Michaelsberger Wald.
48. *Tremula V.* Wie Vorige.

49. Torva O. Die Raupe ein paarmal auf Salix cinerea im Hauptsmoor.
50. Dromedarius L.
51. Tritophus V. Ziemlich selten an Pappeln. (Prof. Krug. Weissenfeld.)
52. Ziczac L.
53. Dictaea L.
54. Dictaeoides Esp. Seltener als Vorige; auf Birken im Bruderwalde.
55. Bicolora V. Selten; mehrere Exemplare im Bruderwalde, als Raupe und Schmetterling.

19. Lophopteryx Steph.

56. Cucullina V. Selten; einigemale aus Raupen gezogen, welche ich von Feldahorn auf dem Jura klopfte.
57. Camelina L.

20. Spatalia Hb.

58. Argentina V. Die Raupe jedes Jahr, aber sehr zerstreut und einzeln auf ganz niedrigen Eichen im Bruder- und Michaelsberger Walde.

21. Ptilodontis Steph.

59. Palpina L. Die Raupe überall auf niederen Espen.

22. Phalera Hb.

60. Bucephala L.

23. Pygaera O.

61. Anastomosis L. Selten; bei Miersberg. (Weissenfeld.)
62. Reclusa O.
63. Anachoreta V.
64. Curtula L. Etwas seltener als die Vorigen.

VIII. Liparidae B.

24. Orygia O.

65. Antiqua L.
66. Gonostigma J. Seltener als Vorige.

25. Dasychira Steph.

67. Fascelina L.
68. Pudibunda L.

26. Liparis O.

69. Salicis L.
70. Dispar L.

27. Psilura Steph.

71. Monacha L. Nicht häufig; auf Eichen.

28. Porthesia Stph.

72. *Chrysorrhoea L.*
73. *Auriflua V.*

29. Laelia Stph.

74. *V nigrum J.* Die Raupe im Bruder- und Michelsberger Walde sehr vereinzelt auf Linden.

IX. Chelonidae B.

30. Chelonia Latr.

75. *Hebe L.* Sehr vereinzelt. Oefters in Miersberg.
76. *Caja L.*
77. *Plantaginis L.* Nicht häufig; besonders im Hauptsmoore, am Michelsberger Walde.
78. *Villica L.* Nicht häufig; öfters bei der Wunderburg. In Hallstadt. (Weissenfeld.)
79. *Russula L.* Jetzt nur noch selten im Bruderwalde und Hauptsmoore. Bei Ebermannstadt (Weissenfeld.)
80. *Purpurea L.* Nicht selten.

31. Callimorpha Latr.

81. *Matronula L.* Hier sehr selten; einigemale bei Miersberg und Ebermannstadt. (Weissenfeld.)
82. *Dominula L.* Häufig die Raupe im Hauptsmoor auf Ranunculus repens.
83. *Hera L.* Vereinzelt im Bruderwalde. Ziemlich häufig auf dem Jura; z. B. bei Miersberg, Ebermannstadt. (Weissenfeld.)

32. Euchelia B.

84. *Jacobaeae L.*

33. Emydia B.

85. *Grammica L.* Hauptsmoor; selten.
86. *Cribrum L.* Hauptsmoor; die Raupe auf Calluna vulgaris. Zentbechhofen. (Weissenfeld.)

34. Phragmatobia Steph.

87. *Fuliginosa L.*

35. Estigmene Hb.

88. *Luctifera L.* Selten im Hauptsmoor. Auch bei Miersberg. (Weissenfeld.)

36. Spilosoma St.

89. *Lubricipeda F.*

90. Menthastri F.
91. Mendica L. Selten im Hauptsmoore.

X. Limacodae Latr.

37. Limacodes Lat.

92. Testudo F.
93. Asellus F. Die Raupe nicht selten auf Linden im Bruderwalde, Michelsbergerwalde und auf dem Jura.

XI. Lithosidae B.

38. Setina Schr.

94. Irrorea O. Ziemlich verbreitet; die Raupe im Frühjahr auf Erdbeeren.
95. Eborina L.

39. Lithosia F.

96. Aureola O.
97. Luteola O. Seltener als vorige.
98. Complana L.
99. Plumbeola Hb.
100. Depressa Esp. Mehr vereinzelt als die vorigen.
101. Griseola Hb. Hier die seltenste Art.
102. Quadra L.
103. Rubricollis L. Steigerwald (Kress.) Miersberg. Weissenfeld.)

40. Calligenia Dup.

104. Rosea Bk. Nicht selten im Bruderwalde von Eichengebüsch zu klopfen.

41. Nudaria Steph.

105. Mundana L. Miersberg sn Mauern (Weissenfeld.)

42. Roeselia Hb.

106. Togatulalis Hb. Die Raupe nicht selten, aber sehr vereinzelt im Bruderwalde und Hauptsmoore.
107. Palliolalis Tn.
108. Strigolalis V. Die Raupe an gleichen Orten wie die von togatulalis, aber bei weitem häufiger.

Ueber die Jura-Formation in Franken.

Von

Dr. Friedrich Theodor Schrüfer,
Priester.

München im Mai 1861.

Die Juraformation bildet in Bayern jenen Höhenzug, welcher sich als Fortsetzung der schwäbischen Alp unter dem Namen „Fränkische Höhe“ von der Wöhrnitz bis zur Krümmung des Main bei Lichtenfels erstreckt. Leopold von Buch*) theilte den ganzen deutschen Jura in einen unteren oder schwarzen — Lias —, in einen mittleren oder braunen und in einen obern oder weissen Jura ein; jede dieser drei Hauptabtheilungen zerlegte man wieder in eine untere, mittlere und obere Etage, deren weitere Gliederung auf verschiedene Weise durchgeführt wurde. Den fränkischen Jura versuchte ich nach paläontologischen Characteren zu gliedern und wählte zur Bezeichnung der einzelnen Schichten diejenigen Fossile, welche (nach den in den andern Ländern gemachten Erfahrungen) am bestimmtesten einen geognostischen Horizont characterisiren.

*) Leop. v. Buch. Ueber den Jura in Deutschland. 1837.

Veranlassung zu gegewärtiger Arbeit war die Vorliebe für den Gegenstand. Durch zahlreiche Excursionen während der Ferien meiner Studienzeit hatte ich mich mit der Schichtenfolge des fränkischen Jura vertraut gemacht und soweit es in dieser Zeit möglich war, deren Petrefacten gesammelt. Der Besuch der berühmtesten Localitäten im schwäbisehen Jura an der Hand kundiger Führer erleichterte mir die Sache. Das gesammelte Material verarbeitete ich im verflossenen Wintersemester mit Benützung der reichen litterarischen Hülfsmittel der hiesigen paläontologischen Sammlung — deren unbeschränkte Benützung ich der Güte des Herrn Conservator A. Wagner zu verdanken habe — einerseits um diese Arbeit als Dissertation vorlegen zu können, andererseits um durch sie den Grund für spätere speciellere Untersuchungen über denselben Gegenstand zu legen.

I.

Das Bonebed.

§. 1. Der Bonebedsandstein.

Synonymik: Unterer Liassandstein von Coburg; Berger 1832.[1])— Oberer Keupersandstein; v. Schauroth.[2]) — Oberster Keuper; v. Strombeck.[3]) — Unterster Liassandstein; v. Schauroth.[4]) — Bonebedsandstein; Gümbel 1858.[5]) — Keuper-Lias; Braun 1860.[6]) — Bonebedsandstein und Bonebedthon; Credner 1860.[7])

Da in Franken die untersten Liasschichten sich mineralogisch und stratigraphisch sehr enge an die darunter liegenden älteren Schichten anschliessen und darum beide öfter mit einander vereinigt wurden, so ist eine genauere Beschreibung der letzeren nothwendig, um die Grenze des Jura, beziehungsweise des Lias nach unten festzustellen. Ich beginne deshalb die Darstellung der Schichtenfolge im fränkischen Jura mit jenem mächtigen Sandsteingebilde, welches in schieferigen Thoneinlagerungen einen grossen Reichthum an fossilen Pflanzen birgt, welche durch die Aufschlüsse bei Bayreuth und Veitlahm in alle Sammlungen gelangten. Dieser Sandstein wurde bald als oberstes Glied des Keupers, bald als unterster Lias gedeutet und da sich weder die eine noch die andere Ansicht begründen liess, hat man ihn schliesslich Keuper-Lias genannt. Der Grund dieser unsi-

---

[1]) Berger. Die Versteinerungen der Fische und Pflanzen im Sandsteine der Coburger Gegend. 1832. — [2]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Band IV. pag. 543. — [3]) Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. Band IV. pag 74. — [4]) Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. Band V, pag. 698. — [5]) Bronn's Jahrbuch für Mineralogie 1858. — [6]) Braun die Thiere in den Pflanzenschiefern der Gegend von Bayreuth 1860. — [7]) Bronn's Jahrb. für Mineralg. etc 1860 pag. 314.

cheren Stellung im Systeme war die Unbekanntschaft mit leitenden thierischen Resten. Erst in jüngster Zeit fand v. Schauroth in dem Sandsteine der Coburger Gegend die für den norddeutschen Bonebedsandstein so bezeichnende **Schicht mit Anodonta postera** auf und wies somit die Identität des fränkischen Pflanzenschiefer-Sandsteines mit dem Bonebedsandstein nach. Die Knochenschicht selber aber wurde in Franken noch nicht aufgefunden, wiewohl es an zahlreichen Aufschlüssen zwischen dem Bonebedsandstein und dem Lias nicht fehlt.

Bei der grossen Aehnlichkeit der genannten fränkischen und norddeutschen Schichten wäre es daher nicht auffallend, auch in Franken dasselbe unter dem Sandsteine zu finden, wie dies im Hannöver'schen*) der Fall ist; nur sind Aufschlüsse in der Unterregion des fränkiscken Bonebedsandsteins selten.

Der Bonebedsandstein tritt nicht in ganz Franken auf, sondern in der Oberpfalz und in Mittelfranken geht der Keuper so allmählich in den Lias über, dass eine Grenze zwischen beiden nur schwer zu ziehen ist; erst in Oberfranken treten günstigere Verhältnisse ein.

Ueber dem **Stubensandsteine,** welcher die Hügellandschaft westlich vom Jura bildet, folgen von Effelterich (Erlangen) bis an den Nordrand des Jura **rothe Keupermergel** von verschiedener, bisweilen sehr bedeutender Mächtigkeit; so wurden diese brennend rothen Mergel beim Graben eines Brunnen in Effelterich 70 Fuss tief durchsunken. Sie finden sich immer unter dem Bonebedsandsteine, wie man an verschidenen Orten beobachten kann, z. B. bei Wiesenthau, wo die Mergel unmittelbar an der Strasse von Erlangen nach Streitberg sanfte Hügel bilden, über welchen sich im Dorfe der Bonebedsandstein erhebt. Aehnlich ist es bei Pinzberg. Im weiteren Verlaufe der Hügelreihe, welche dieser Sandstein am Westrande des

*) v. Schlönbach. Das Bonebed und seine Lage gegen den sogenannten Keupersandstein im Hannöverschen. Bronn's neues Jahrbuch. 1860.

Jura bildet, sind die Mergel aufgeschlossen bei Gundelsheim (Bamberg); hier trägt der Bonebedsandstein auf der Höhe bei Laubend auch den untersten Lias aufgelagert.[1]) Noch nördlicher beobachtete ich das Lagerungsverhältniss beider Gebilde bei Schottenstein im Itzgrunde, wo am Fusse des Berges die rothen Mergel anstehen, oberhalb des Dorfes aber ein Steinbruch im Bonebedsandsteine betrieben wird. Auch v. Schauroth hebt das Auftreten dieser „durch brennend rothe und violette Färbung characterisirten thonigen Mergel" unter dem grobkörnigen gelblich gefärbten Sandstein bei Veitlahm hervor.[2]) Wo diese Mergel nicht aufgeschlossen sind, geben sie sich immer durch die rothe Farbe des Bodens deutlich zu erkennen; fossile Reste kennt man aus ihnen noch nicht.

Der Bonebedsandstein, der darüber folgt, ist mehr oder minder grobkörnig. Allenthalben als Baustein angewendet sieht man ihn in den zur Gewinnung eröffneten Brüchen in mächtigen Bänken anstehen, welche durch verticale Risse zerklüftet sind. An vielen Orten wird er in seinen oberen Lagen thonig, es mengen sich Glimmerschüppchen bei und die im Bruche gewonnenen Quader aus dieser obersten Lage zerfallen an der Luft in kurzer Zeit in sandige Schiefer. Dies ist z. B. auf dem Distelberge bei Bamberg der Fall, während dieselbe Schicht auf der Altenburg weit mehr thonig und glimmerig schon frisch gebrochen sich leicht in Platten spalten lässt.

Die Aufmerksamkeit der Geognosten lenkte dieser Sandstein besonders durch die Auffindung zahlreicher Pflanzenreste in **muldenförmigen Einlagerungen eines feinen schieferigen Thones** auf sich. Zuerst wurden diese Pflanzenschiefer von Strullendorf bei Bamberg und später auch von Reundorf (Distelberg) und Höfen (Bruderholz) bekannt; aber seit vielen Jahren findet man in den Steinbrüchen der

---

[1]) Laubend war früher ein bekannter Fundort jener grossen Arieten, welche man mit *Ammonites Bucklandi* identificirte.

[2]) Zeitschrift der deutsch. geol. Gesellsch. Band IV. p. 542.

Umgebung von Bamberg keine Pflanzen mehr, obgleich dieselben immerfort betrieben werden. Gleich nach dieser Entdeckung im Jahre 1835 besichtigte Prof. Braun von Bayreuth die erstgenannte Localität und bereits auf seiner Rückreise fand er dieselben Pflanzenschiefer im Bonebedsandsteine der Bayreuther Gegend; die reichsten wissenschaftlichen Schätze von dorther lieferte ein Kohlenwerk an der Theta. Schon damals erkannte Braun, dass alle Fundstätten von Bamberg und Bayreuth einem und demselben geognostischen Horizont angehören, was auch durch die späteren Untersuchungen dieser Schichten und jener von Veitlahm durch v. Schauroth und Gümbel bestätigt wurde.

Was nun den paläontologischen Character der ganzen Bildung — der Sandsteine nnd der Pflanzenschiefer — betrifft, so sind erstere ganz arm an organischen Einschlüssen und was bisher daraus bekannt wurde sind vereinzelte Vorkommnisse. Selbst die Gurkenkernschicht ist nur um Coburg bekannt. Im verflossenen Jahre machte Prof. Braun*) einige Thierreste aus dem Pflanzenschiefer von Veitlahm und Bayreuth bekannt, allein das ganze Vorkommen beschränkt sich auf Abdrücke von einigen Flügelfragmenten eines Käfers, von Insectenlarven und von einem *Limulus,* deren mangelhafte Erhaltung eine zoologische Beschreibung nicht ermöglicht. Um so mehr überrascht daher der Reichthum des Schieferthones an Pflanzenabdrücken; gegenüber der traurigen Leere in den tieferen Schichten ist der Name „Oase", womit Braun die einzelnen Pflanzenablagerungen belegte, sehr bezeichnend. Von den zahlreichen Arten dieser Flora nenne ich hier nur einige der häufigeren:

Equisetites Münsteri, Stbg.
Andriania Baruthina, C. Braun.
Taumatopteris Münsteri, Göpp.
Jeanpaulia dichotoma, C. Braun.
Nilssonia acuminata, Göpp.

*) Braun. Die Thiere in den Pflanzenschiefern der Gegend von Bayreuth. 1860.

Nilssonia Kirchneriana, Göpp.
Zamites distans, Stbg.
„ *subovata*, Nyst.
Pterophyllum Münsteri, Göpp.

Diese häufigeren Arten kommen aber nicht alle an demselben Fundorte vor, sondern jede „Oase" zeichnet sich nach Braun durch besondere Gattungen oder Arten aus. So ist bei Phantaisie besonders die Gattung *Sphenopteris* häufig, dagegen an der Theta die Gattungen *Taeniopteris* und *Sagenopteris* und im Hardter Grunde *Jeanpaulia*. Aehnliche Pflanzenablagerungen in demselben Niveau sind bis jetzt ausser Franken noch nicht bekannt, denn die Scarboroughschichten mit denen diese Flora grosse Aehnlichkeit hat, sind Oolith und die Floren von Halberstadt und Greesten sind liasisch.

Unmittelbar über dem Bonebedsandsteine mit seinen Pflanzenschiefern folgen nun Thone mit Sandsteinen, welche sich durch ihre Versteinerungen als Lias zu erkennen geben, zu dessen Schilderung ich nun übergehe.

II.

Der untere oder schwarze Jura, — Lias. —

Von den 3 Etagen des Lias erstreckt sich die untere am weitesten über den Keuper hin und ihre tieferen Schichten findet man meist ferne vom Steilrande des Jura den Höhen des Bonebedsandsteines aufgelagert; die mittlere ist am stärksten vertical entwickelt und bildet mit der oberen die Vorhügel des Jura. Die Reihenfolge der einzelnen Liasschichten zeigt nebenstehender idealer Durchschnitt des fränkischen Lias.

(Siehe beiliegende Tabelle.)

§. 2. Der untere Lias.

Synonymik: „Unterer Liassandstein" und „Unterer Schieferthon". Theodori Profil 1840. — „Sandschiefer, Schieferthon und Sandstein" und „Obere Gruppe des unteren Lias" (pars) Credner, Bronns Jahrb. 1860.

Der untere Lias beginnt in Oberfranken unmittelbar über dem Bonebedsandsteine; weiter südlich, wo letzterer nicht so deutlich entwickelt, ist die Grenze zwischen Keuper und Lias schwer zu ziehen. Gegen oben schliesst der untere Lias mit einer dunklen, schieferigen Thonschicht, welche Theodori in seinem Profile mit „Uebergangs-Schieferthon" bezeichnete; über derselben folgen die Mergel des mittleren Lias.

Der untere Lias ist vorherrschend eine Thonbildung mit nur untergeordneten Lagen von Sandsteinen und Sandkalken, arm an Versteinerungen und die am wenigsten characterisirte Etage des schwarzen Jura. Man übersah dieselbe früher bisweilen ganz und liess den Lias — wenn man den Bonebedsandstein zum Keuper stellte — erst mit den „Gryphäenmergeln" der mittleren Etage beginnen; selbst neuere Schriftsteller erwähnen denselben nur als eine auf wenige Fusse reducirte Sandsteinbildung, während doch die Mächtigkeit dieser Etage stellenweise mehr als 30′ beträgt. Der untere Lias lässt sich in folgende Schichten abtheilen:

1. Schichten mit Ammonites angulatus.

Synonymik: Schichten von 5—9 im Profile Theodori's „Sandschiefer, Schieferthon und Sandstein" Credner. l. c.

Unmittelbar über dem Bonebedsandsteine und scharf von ihm getrennt folgt am Main und an der Regnitz eine Schicht grauen schieferigen Thones, in welcher sich Sandschiefer und Sandsteinbänke mit *Ammonites angulatus* ausscheiden. Besonders charakterisirt ist dieser Horizont durch das Auftreten von *Cardi-*

nia laevis, welche in einer dünnen Sandsteinbank die Schicht mit *Ammonites angulatus* durchzieht. Einen Durchschnitt der Angulatenschicht und deren Auflagerung auf den Bonebedsandstein zeigt das folgende Profil, welches ich in einem Steinbruche bei Hohengüssbach (Bamberg) aufgenommen habe.

Nr. 1. Profil der Angulatenschichten und des Bonebedsandsteines von Hohengüssbach.

Ackerboden.		
Schichten mit **Ammonites angulatus.**	20′	Graue schieferige Letten, 12′ m.
		Zwei schwache Sandsteinlagen mit *Cardinia laevis* durch eine dünne Lettenschicht getrennt.
		Graue schieferige Letten. 6′ m.
Bonebedsandstein.		

In einiger Entfernung von dieser Localität ist in einem Steinbruche vor Sassendorf derselbe Sandstein aufgeschlossen; die Cardinienbänke sind weggeführt und auf den Thonen liegen jüngere Bildungen von einigen Fussen Mächtigkeit. Hart an der Grenze gegen den Bonebedsandstein fand ich im schieferigen Thone *Lima, Pecten* und *Pentacrinus,* welche eine Artenbestimmung nicht zulassen, jedoch zeigen, dass die Thone nicht versteinerungsleer sind. In dieser unteren Region würde auch *Ammonites planorbis* zu suchen sein und nach Credner*) findet er sich auch bei Oberfüllbach, nördlich von Coburg, also an der äussersten Grenze des fränkischen Lias ungefähr in diesem Niveau. Die Schichten sind dort mächtiger entwickelt und erreichen zwischen dem Bonebedsandstein und der Cardinienbank eine Mächtigkeit von c. 40′. *Ammonites planorbis* ist sonach in Franken vorhanden, doch lässt sich seine Zone von der des *Ammonites angulatus* noch nicht scharf abtrennen.

Die Mächtigkeit der Angulatenschichten ist sehr verschieden, sowie auch die Sandsteinein-

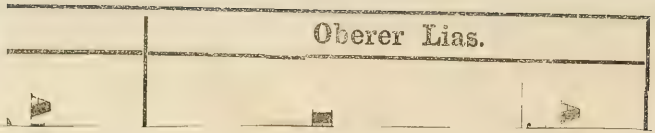
*) Bronn's Jahrb. für Mineralogie etc. 1860. pag. 293.

lagerungen bald mehr bald minder stark entwickelt sind. So herrschen bei Hohengüssbach — Profil Nro. 1 — die Thone vor und die Sandsteine bilden nur zwei dünne, kaum je einen Schuh mächtige Lagen, während nahe bei Bamberg die Sandsteine viel mächtiger sind und bisweilen in starken Bänken anstehen. Auf der Altenburg wurden dieselben früher als Strassenmaterial ausgebrochen, bei welcher Gelegenheit Dr. Kirchner und Herr Inspector Dr. Haupt die Muscheln, sowie die **Fisch-** und **Saurierreste** dieser Schicht sammelten. Als Beispiel für die wechselnde Zusammensetzung der Schichten will ich dem Profile von Hohengüssbach jenes zur Seite setzen, welches anf dem Distelberge (Bamberg) in einem Steinbruche blossgelegt ist.

Nro. 2. Profil der Angulatenschichten und des Bonebedsandsteines auf dem Distelberge.

Reste eines verwitterten, grobkörnigen, rostgelben Sandsteines in der Ackerkrume.		
Schichten des **Ammonites angulatus.**	2½′	Grauer Thon mit eingelagerten Sandsteinplatten.
	3½′	Feinkörnige Sandsteinbank, welche sich wieder auskeilt.
	3′	Grauer Thon mit eingelagerten thonigen Sandsteinschiefern. *Cardinia.*
Bonebed-Sandstein.	7′	Bonebedsandstein, an der Luft in Schiefer sich blätternd; nicht ganz aufgeschlossen.

Mineralogische Beschaffenheit der Schichten. Die Thone sind schieferig, grau, bisweilen sandig; die Sandsteinschiefer feinkörnig mit thonigem Bindemittel und bekommen erst da, wo sie sich als deutliche Bänke ausscheiden, einen grösseren Quarzgehalt und festere Consistenz; die Farbe derselben ist gelblich, stellenweise durch grösseren Eisengehalt mehr rothbraun und auf der Altenburg finden


Oberer Lias.

Profil des Lias für Franken.

Ad pag. 63.

Oberer Lias.	Schicht mit **Ammonites jurensis.**	Graue schiefrige **Thone.**	**Belemnites irregularis** und **Ammonites jurensis.**	*Belemnites tripartitus, pyramidalis. Ammonites costula, Aalensis, radians.*	*Nucula jurensis. Pentacrinus jurensis.*
	Schichten mit **Posidonia Bronii.**	**Lederschiefer** von dunkler Farbe wechselnd mit Stinksteinen.	*Belemnites irregularis, tripartitus. Ammonites communis, crassus, heterophyllus, cornucopiae. Pecten incrustatus.*		**Posidonia Bronnii** und **Inoceramus dubius.**
		Monotis-Platte. Graue schiefrige Mergel mit der **Saurierschicht** und **Beinbreccie** von Stinksteinen durchzogen.	*Belemnites acuarius.*	**Avicula substriata.** **Ichthyosaurus trigonodon. Dorygnathus Banthensis.**	*Ichthyosauri. Plesiosauri. Mystriosauri.*
		Brandschiefer von gelbbrauner Farbe m. Stinksteinen.	*Eryon Hartmanni.*		
Mittlerer Lias.	Schicht mit **Ammonites costatus.**	Alaunschiefer alternirend mit Conglomeraten. Blaue schiefrige **Thone.**	**Ammonites costatus.**	*Belemnites paxillosus. Pleurotomaria expansa, Anglica. Trochus glaber, subsulcatus. Turbo generalis, Inoceramus substriatus, Leda complanata. Plicatula spinosa. Rhynchonella serrata, acuta, tetraedra, amalthea. Pentacrinus basaltiformis, Mespilocrinus amaltheus.*	
	Schicht mit **Ammonites margaritatus.**	Graue schiefrige **Thone**	mit	**Ammonites margaritatus.**	
	Schicht mit **Ammonites Davoei.**	Gelbgraue **Mergel** mit einzelnen Steinbänken.	**Ammonites Davoei, capricornus.**	*Terebratula numismalis.*	*Belemnites elongatus, subclavatus. Pecten priscus, Plicatula spinosa, Gryphaea obliqua. Rhynchonella variabilis, rimosa. Spirifer verrucosus. Pentacrinus basaltiformis, subangularis.*
	Schicht mit **Ammonites Valdani.**	Blaue **Kalkmergel.**	**Ammonites Valdani u. Jbex. Gryphaea gigas.**		
Unterer Lias.	**Oberer versteinerungsleerer Schieferthon.**				
	Arietenschicht.	Dunkle **Kalkmergel** mit vielen Quarzkörnern.	*Belemnites acutus. Ariete Ammoniten. Gryphaea arcuata.*		
	Unterer versteinerungsleerer Schieferthon.				
	Schichten mit **Ammonites angulatus.**	Graue schieferige **Thone** mit **Sandschiefern** u. der **Cardinienbank.**	**Ammonites angulatus. Cardinia laevis.**	*Tancredia securiformis, Lima gigantea, Pleurotomaria rotellaeformis, Turbo Dunkeri, Chemnitzia Zenkeni, Asterias lumbricalis.*	
	Bonebedsandstein.				

sich in der Cardinienbank einzelne Platten von tiefrother Farbe.*)

Besonders leitend für diese Schichten ist eine Bivalve, welche sich in den Sandsteinen in grosser Menge findet, nemlich jene Cardinie, welche Berger in Bronn's Jahrbuch im Jahre 1832 zuerst als neues Genus beschrieb und *Thalassides Coburgensis* nannte; unter gleichem Namen und für identisch mit *Unio trigonus Röm.* haltend führt sie dann auch Theodori aus der Banzer Gegend auf. Erst Goldfuss Petr. Germ. 146.$_{11}$ bildete sie von Blumenroth bei Coburg deutlich ab und nannte sie *Lucina laevis.* Keine der Abbildungen von Römer und Dunker stimmt so gut mit der fränkischen Muchel als die Goldfuss'sche Figur, wesshalb ich auch des letzteren Speciesnamen beibehalte und die fragliche Bivalve als *Cardinia laevis* Gold. sp. anführe. Sie kommt in den Sandsteinplatten meist nur als Steinkern vor, selten finden sich Spuren der Schale. Diese Platten mit Cardinien treten an allen Localitäten auf, an welchen die Angulatenschichten aufgeschlossen sind, was in der Regel in den Steinbrüchen des Bonebedsandsteines der Fall ist, wie bei Hohengüssbach, Memmelsdorf, Strullendorf, auf dem Distelberge, der Altenburg etc. Bei Blumenroth wird die Cardinienbank kalkig und besteht fast nur aus den Schalen dieser Muschel; von Berger wurde sie unter dem Namen der „Coburger grauen Muschelbank" beschrieben.**) Obwohl nun *Cardinia laevis* die häufigste Muschel in den Angulatenschichten ist, so zog ich es dennoch vor die Schichten nach dem weit selteneren, aber characteristischeren *Ammonites angulatus* zu benennen. Genannten Ammoniten beschrieb schon Schlotheim***) aus der Coburger Gegend und Berger †) erwähnt ihn daher mit der unrichtigen Bezeichnung von *Ammonites costulatus.* In neue-

*) In den Thonen darüber finden sich daselbst handgrosse nierenförmige Geoden von rothem Eisenocker in grosser Menge.
**) Jahrb. für Mineralogie etc. von Bronn. 1833.
***) Schlotheim die Petrefactenkunde 1820.
†) Berger die Versteinerungen der Fische und Pflanzen im Sandsteine der Coburger Gegend 1832.

rer Zeit wurde er häufiger gesammelt; ich besitze ihn nebst *Chemnitzia Zenkeni*, *Unicardium cardioides, Lima pectinoides etc.* von Laimetshof (bei Hohengüssbach). Herr Inspector Dr. Haupt fand ihn in der Nähe des Rothhof (Bamberg) und in der Vereinssammlung liegt er in mehreren Abdrücken aus der Gegend von Bamberg. Ausser *Ammonites angulatus* und *Cardinia laevis* sind nur noch *Asterias lumbricalis* und *lanceolata**) aus den Angulatenschichten Frankens mit Sicherheit bekannt. Ich versuche es nun die Arten, welche ich um Bamberg sammelte, aufzuzählen mit Hinzufügung einiger, welche Eigenthum der naturforschenden Gesellschaft in Bamberg sind und von *Pleuromya Dunkeri*, welche Herr Inspector Haupt von Grosheirath bei Banz besitzt.

Ammonites angulatus, Schloth.
Chemnitzia Zenkeni, d'Orb.
Turitella Dunkeri, Terq.
Pleurotomaria rotellaeformis, Dunk.
Tancredia securiformis, Dunk.
Astarte, sp?
Cardinia concinna, Agass.
„ *laevis*, Goldf. sp.
Cardium Philippianum, Dunk.
Unicardium cardioides, d'Orb.
Pleuromya Dunkeri, Terq.
Avicula Dunkeri, Terq.
Mytilus productus, Terq.
Lima gigantea, Sow.
Lima, sp.?**)
„ *pectinoides*, Sow.
Pecten Hehlii, d'Orb.
Ostrea sublamellosa, Dunk.
Asterias lumbricalis, Goldf.
Pentacrinus sp?

---

*) Goldfuss. Petr. Germ. tab. 63 Fig. 1 u. 2.

**) *Lima* sp? Ein kleiner Steinkern von kaum 2 Linien Grösse, welcher durch seine Häufigkeit und leicht erkennbare Form für die Schichten bezeichnend ist. Er ist schief-eiförmig, stark gewölbt und hat gegen 16 einfache Rippen, die am Rande der Schale sich verdicken.

Mit diesen Schalthierresten finden sich im Sandsteine auch noch Fischzähne und Flossenstacheln von *Hybodus*. Unter letzteren zeichnet sich besonders ein Exemplar durch seine Grösse aus; es ist nemlich 3½ par. Zoll lang und an der Basis 6 Lin. dick, nicht gezähnt und ohne Längsstreifen. Dr. Kirchner sammelte es auf der Altenburg nebst Wirbeln und Rippen von Saurien. Einen dieser Saurierwirbel erwähnte Theodori im Jahrbuche für Mineralogie,*) woselbst er sagt, dass die naturforschende Gesellschaft in Bamberg *Plesiosaurus*-Knochen aus dem, von dem darunter liegenden Keupersandsteine wohl zu unterscheidenden Liassandsteine von Bamberg besitze.

Ausser den genannten Vorkommnissen aus dem Angulatensandsteine Frankens sind noch manche problematische Bildungen, wie sie sich auch im gleichen Niveau des schwäbischen Lias finden, erwähnenswerth. Dahin gehören jene zopfartigen Schnüre auf der Oberfläche der Sandsteinplatten, welche vollkommen mit der Figur in Quenstedt's Jura pag. 162 übereinstimmen und von Theodori *Plegmacrinites* genannt wurden; ich fand sie an verschiedenen Orten wie z. B. auf dem Distelberg über den Cardinienschichten. Auch die „Tropfenplatten" Quenstedt's Jura tab. 5, fig. 16. fand ich sehr schön bei Memmelsdorf.

Verbreitung der Schichten mit *Ammonites angulatus*. Am schönsten entwickelt und auf grössere Strecken ohne Ueberlagerung von jüngeren Schichten findet man dieselben am Ufer des Mains und der Regnitz bei Bamberg dem Bonebedsandstein aufgelagert und auch meistens in den Steinbrüchen, welche in letzterem betrieben werden, aufgeschlossen. Sie treten auf bei Strullendorf und ziehen sich von Memmelsdorf über Laubend nach Hohengüssbach, Sassendorf und Zapfendorf. Sie finden sich auf dem Kreuzberge, dem Michaelsberger Walde, der Altenburg, dem Distelberge und bei Seuss-

*) Jahrb. für Mineral. etc. von Bronn 1848. pag. 700.

ling. Ausserhalb Oberfranken kommen sie bei Coburg vor, aus dessen Umgebung ich bereits oben einige bekannte Localitäten angeführt habe.

2. Unterer versteinerungsleerer Schieferthon. Ueber den Angulatenschichten folgt eine Schicht dunklen, schieferigen Thones, in der sich noch keine Versteinerungen auffinden liessen. Theodori bezeichnete dieselbe in seinem Profile unter Nro. 10 mit dem Namen „Schieferthonsohle", weil sie das Liegende seiner „Quarzbreccie" bildet.

3. Arietenschicht. Diese Schicht wird von einigen Bänken eines sehr harten eisenschüssigen Kalkmergels gebildet, welcher in grosser Menge Quarzkörner eingelagert hat; dieselben werden bisweilen vorherrschend und der Kalkmergel geht dann in einen grobkörnigen Sandstein über (Seussling). Frisch gebrochen ist das Gestein dunkel und der Quarz erscheint dann in demselben in wasserhellen Körnern; liegt es aber längere Zeit an der Luft, oder nahe unter der Ackerkrume, so leidet es sehr durch die Verwitterung, indem der Kalk grossentheils ausgelaugt, der Eisengehalt desselben in Rost übergeführt wird und nun jene grobkörnigen Sandsteine mit kalkigem Bindemittel entstehen, welche man mit dem Namen „Bucklandi-Sandsteine" belegte. Die Lagerungsverhältnisse dieser Schicht beobachtete ich sehr schön in einem Steinbruche oberhalb Bodelstedt, wo man an der Rodach die Steine für den Strassenbau ausbrach. Das Liegende bildete daselbst der „untere versteinerungsleere Schieferthon", auf dem zunächst eine dunkle c. 1′ mächtige und weiss gefleckte Steinmergelbank lag, von den Arbeitern „Grundstein" genannt; dann folgten 8′ dunkle Sandkalke in mehreren Bänken von $1\frac{1}{2}$ — 3′ Mächtigkeit und vertical zerklüftet. In den Spalten und Schichtungsklüften hat sich der ausgelaugte Kalk wieder abgesetzt. Ueber den Sandkalken folgte dann eine Schicht dunklen schieferigen Thones und darüber der Ackerboden. Folgendes Profil veranschaulicht die Schichtenfolge an genannter Localität.

Nro. 3. Profil der Arietenschicht bei Bodelstedt.

Oberer versteinerungsleerer Schieferthon.	Dunkler versteinerungsleerer Schieferthon von unbestimmter Mächtigkeit.
Arietenschicht.	9′ Dunkle quarzreiche Kalkmergel *Gryphaea arcuata, Belemnites acutus.* „Grundstein.“
Unterer versteinerungsleerer Schieferthon.	Dunkler versteinerungsleerer Schieferthon von unbestimmter Mächtigkeit.

Von hier aus, der nördlichen Grenze des fränkischen Lias, verfolgte ich das Auftreten dieser Schicht durch ganz Oberfranken. So fand ich sie bei Püchitz in der Nähe von Altenbanz, bei Kirchschletten, bei Seussling. An letzterer Localität, wo die grobkörnigen Sandsteine mit Arieten für den Wasserbau gebrochen wurden beobachtete ich genau dasselbe Lagerungsverhältniss wie bei Bodelstedt. Gegen Erlangen aber verschwindet die Schicht; der untere und obere versteinerungsleere Schieferthon fehlt und die Arietenschicht scheint nur durch einige dünne Lagen eines sehr grobkörnigen, rostgelben Sandsteines angedeutet zu sein. Professor Pfaff erwähnt desselben im Jahrbuche 1858.*)

Das Profil Nro. 4, zeigt die Schichtenfolge, wie ich sie in einem Steinbruche bei Marloffstein (Erlangen) aufgenommen habe.

Nro. 4. Profil bei Marloffstein.

		Ackerboden.
$2\frac{1}{2}'$	D	Weisser, weicher Sandstein mit Lagen des Sandsteines C.
$3\frac{1}{2}'$	C	Gelber, eisenschüssiger, sehr grobkörniger Sandstein.
$2'$	B	Schieferiger, thonig-glimmeriger Abraum des Sandsteines A.
	A	Weisser Sandstein in mächtigen Bänken nicht ganz aufgeschlossen.

*) Dr. Fr. Pfaff, Beitr. zur Kenntniss des fränk. Jura Bronn's Jahrb. 1857.

In Mittelfranken tritt die Arietenschicht wieder auf. Professor Quenstedt sammelte aus ihr Ammoniten bei Gunzenhausen. (Jura pag. 65).

Die organischen Einschlüsse der Arietenschicht bestehen nur in undeutlichen Exemplaren von Ammoniten aus der Familie der Arieten und von Thalassiden; *Gryphaea arcuata* findet sich selten und noch seltener *Belemnites acutus.* Die Arieten, welche man gewöhnlich für *Ammonites Bucklandi* hält, sind zu undeutlich erhalten, als dass sie eine sichere Bestimmung zuliessen. Zwar erwähnt L. v. Buch,*) dass Dr. Kirchner genannten Ammoniten bei Zapfendorf gesammelt habe, allein die Exemplare der Kirchner'schen Sammlung — nun Eigenthum der naturforschenden Gesellschaft in Bamberg — sind gleichfalls wegen ihrer schlechten Erhaltung nicht sicher zu bestimmen. *Gryphaea arcuata* ist aus Franken nur in wenigen Exemplaren bekannt; einige liegen in der Banzer Sammlung aus jener Gegend, eines besitzt Herr Inspector Haupt von Sassendorf und eines sammelte ich bei Bodelstedt mit *Belemnites acutus.*

Wenn man bei der unvollkommenen Entwicklung des unteren Lias Frankens nach Analogien schliessen darf, so wird die Arietenschicht den höheren Bucklandischichten des schwäbischen Jura, der Zone des *Ammonites geometricus,* Oppel, entsprechen, weil in derselben bereits *Belemnites acutus* auftritt. Professor Quenstedt sagt nemlich über das Vorkommen dieses Belemniten: „Die ersten Belemniten finden sich in den Arietenbänken gewöhnlich erst ganz nach oben, tiefer habe ich stets vergeblich darnach gesucht"; und Herr Professor Oppel lässt ihn ebenfalls erst in den oberen Bucklandischichten auftreten. Diese Ansicht über das eigentliche Niveau der fränkischen Arietenschicht vermuthete schon früher Professor Quenstedt aus einem anderen Grunde. Er spricht sich in seinem „Jura" pag. 297 hierüber folgendermassen aus: „Wir sehen dieses Gestein („Quarzbreccie Theodori's) bereits jenseits des Hohenstaufen

*) L. v. Buch, über den Jura in Deutschland 1837.

(Hohenstadt) das oberste Glied der Arcuatenkalke bilden, und es könnte daher die Frage entstehen, ob in Franken die tieferen schwäbischen fehlen.“ Die Antwort auf diese Frage habe ich bereits oben gegeben, indem ich durch das Auffinden von *Belemnites acutus* zeigte, dass die fränkische Arietenschicht den oberen Gliedern der schwäbischen Arietenkalke entspricht und die älteren Straten derselben durch den unteren versteinerungsleeren Schieferthon vertreten zu sein scheinen.

4. Oberer versteinerungsleerer Schieferthon. Ueber der Arietenschicht folgt wieder eine Schicht dunklen, versteinerungsleeren Schieferthones, der eine Mächtigkeit von mehr als 15′ erreicht. Stellenweise führt er — gerade so wie die höhere Margaritatusschicht — gelbe, concentrischschalige Thongeoden von einigen Zollen Durchmesser. Ueber dieser Schicht, welche Theodori „Uebergangsschieferthon“ nannte, folgt der mittlere Lias, welcher an wohl erhaltenen Petrefacten viel reicher ist. Die Schichten 2, 3 und 4 sind in ihrem Auftreten immer sehr enge mit einander verbunden und da die Arietenschicht den Thonen an Mächtigkeit weit nachsteht, so fasste Theodori die ganze Gruppe unter dem Namen „Unterer Schieferthon“ zusammen.

Die wenigen Localitäten, an denen die so eben genannte Schichtengruppe auftritt, habe ich bereits oben bei Angabe der Verbreitung der Arietenschicht genannt.

Fassen wir die bis jetzt geschilderten Schichten, nemlich:

1) Die Schicht mit *Ammonites angulatus,*
2) den unteren versteinerungsleeren Schieferthon,
3) die Arietenschicht und
4) den oberen versteinerungsleeren Schieferthon

zusammen, so bilden sie das Aequivalent der Schichtengruppe im schwäbischen Jura, welche Professor Quenstedt mit „Alpha“ bezeichnete. Ob aber der obere versteinerungsleere Schieferthon noch hieher gehört, will ich dahin gestellt sein lassen, indem er sehr wohl

das Aequivalent für die Schichtengruppe „Beta“ des schwäbischen Lias — deren Fauna aus Franken bis jetzt noch ganz unbekannt ist — sein könnte. Prof. Pfaff*) hat ihn auch schon damit identificirt, was aber nicht zu rechtfertigen ist, da es an jeder paläontologischen Begründung fehlt.

§. 3. Der mittlere Lias.

Synonymik: „Unterer Liaskalk“ (Gryphitenkalk im engeren Sinne) und „Mittlerer Schieferthon mit Alaunschiefer“ Theodori Profil 1840.

Der mittlere Lias ist die mächtigste Etage des fränkischen schwarzen Jura. Seine Mächtigkeit gibt Professor Pfaff für die Umgebung Erlangens auf 720′ an. Dieselbe ist aus schieferigen Thonen und Mergeln zusammengesetzt, welche sich paläontologisch in 4 Zonen abgrenzen lassen, von denen die untere Zone sich durch die grosse, lange nur aus Franken bekannte Muschel *Gryphaea gigas* auszeichnet, während die oberste *Ammonites costatus* characterisirt, der gleichfalls besonders Franken eigenthümlich ist und dessen Schicht nirgends mehr in gleicher Schönheit entwickelt gefunden wird. Gegen unten grenzt der mittlere Lias an den „oberen versteinerungsleeren Schieferthon“ (Schicht 4) und gegen oben schneidet er scharf gegen die petrographisch verschiedenen Posidonienschiefer ab. Die einzelnen Schichten sind:

5. Schicht mit Ammonites Valdani.

Diese Schicht kannte man bisher nur von Amberg wo sie das Lager der grossen *Gryphaea gigas*, Schloth, bildet und von welcher Localität sie auch Goldfuss, in Petr. Germ. Tab. 85 fg. 1. als *Gryphaea Cymbium* Var. *gigas* abbildet. Eine nähere Schilderung dieser Oertlichkeit gab Dr. Fraas im neuen Jahrbuche für Mineralogie etc. 1850, woselbst er sagt, dass bei dem

---

*) Pfaff. Bronn's Jahrbuch. Beiträge etc. 1857.

**) Pfaff. Geognostische Karte der Umgegend von Erlangen. 1859

Dorfe Aschach über dem grobkörnigen Liassandstein „eine 2—3 Fuss mächtige Bank lichter Kalksteine auftrete mit einem merkwürdigen Reichthume von Petrefakten. *Gryphaea Cymbium* von 6″ Länge und 2″ Breite steht oben an. In Gesellschaft ist *Ammonites Ibex, natrix, Valdani, maculatus, Centaurus etc.*“

Diese Schicht ist jedoch in Franken auch noch weiter nördlich entwickelt und seit mehreren Jahren sammelte ich die Petrefakten derselben in einem Steinbruche mitten im „Hauptsmore“, einem Walde bei Bamberg. Sie unterscheidet sich von der Amberger Schicht durch die Gesteinsbeschaffenheit, indem sie aus einem blaugrauen Kalkmergel besteht, welcher in Bänken von 1—1½ Fuss Mächtigkeit gegen 6 Fuss tief aufgeschlossen war. Das Liegende bildet ein dunkler Schieferthon.

Im Allgemeinen ist die Schicht reich an Petrefakten, welche meistens mit ihrer Schale erhalten sind. Die Ammoniten finden sich nur als Steinkerne, wenige andere Muscheln sind schwach verkiest. Ungemein häufig sind die Bruchstücke von *Belemnites elongatus* und ein analoges Vorkommen in Bezug auf Reichthum an Belemniten zeigt nur noch die Jurensisschicht. Daneben treten am häufigsten *Terebratula numismalis, Plicatula spinosa, Pecten priscus* und *Pentacrinus basaltiformis* auf. Die grosse *Gryphaea gigas* fand ich nur in einem Exemplar; ebenso selten ist *Ammonites Ibex*, welcher in Schwaben für dieses Niveau bezeichnend ist. Herr Inspector Haupt besitzt das einzige Exemplar davon, welches bei Bamberg gefunden wurde. Dagegen ist *Ammonites Valdani,* welchen man auf jeder Excursion finden kann, leitend für die Schicht bei Bamberg. Die Arten, welche ich aus derselben sammelte, sind:

Belemnites elongatus, Mill.
„ *clavatus,* Schloth.
Ammonites Ibex, Quenst.
„ *Valdani,* d'Orb.
Pholadomya decorata, Htm.
Pecten priscus, Schloth.

Pecten liasianus, Nyst.*)
Plicatula spinosa, Sow.
Gryphaea gigas, Schloth.
„ *obliqua*, Goldf.
Terebratula (Waldheimia) numismalis, Lam.
Rhynchonella rimosa, v. Buch.
„ *variabilis*. Schloth.
Spirifer verucosus, v. Buch.
Pentacrinus basaltiformis, Mill.
„ *subangularis*, Mill.**)

Eine andere Localität, an welcher ich die Schicht mit *Grphaea gigas* auffand, ist einige Stunden von Neumarkt bei dem Dorfe Mittelricht. Hier ist dieselbe auf eine kurze Strecke von den höhern Liasschichten nicht überlagert und wurde auf den Feldern nahe am Dorfe durch mehrere Steinbrüche aufgeschlossen.

Unter der Dammerde befindet sich zunächst eine dünne Lage harter plattenförmiger Steine; auf diese folgt eine gegen 3 Fuss starke graugelbe Mergelschicht mit zahlreichen Exemplaren von *Belemnites clongatus;* zu unterst lagert eine mächtigere Schicht von derselben mineralogischen Beschaffenheit wie die oberste Lage. Das Gestein ist ein sehr harter, dunkler Kalkmergel mit eingesprengten Quarzkörnern und gleicht in manchen Handstücken vollkommen der Arietenschicht — Quarzbreccie — des nördlichen Franken. Die Mächtigkeit kann ich nicht näher angeben, weil der Steinbruch nicht tief genug hinabging.

Paläontologisch characterisirt ist die Schicht durch das häufige Vorkommen der *Gryphaea gigas,* welche in den schönsten Exemplaren im Gesteine liegt. Da es wegen der Härte des letzteren nicht gelingt, die Versteinerungen wohlerhalten herauszuschlagen, so kann ich nur anführen, was ich in den seit längerer Zeit ge-

---

*) Der von mir gefundene *Pecten* stimmt nach Grösse und Form ganz mit der Figur in Goldfuss Petr. Germ. tab. 98, fig. 11. Ich fand ihn jedoch in der Litteratur nicht aus dieser Zone angeführt, sondern nur unter den Muscheln der Margaritatusschichte aufgezählt.

**) *Pentacrinus subangularis* ist sehr selten; dagegen kommt *Pentacrinus basaltiformis* sehr häufig vor.

öffneten Brüchen herausgewittert fand. Die wenigen Arten sind:

Ammonites fimbriatus, Sow.
Belemnites elongatus, Mill.
„ *clavatus,* Schloth.
Pecten priscus, Schloth.
„ *textorius,* Schloth.
Plicatula sarcinula, Goldf.
Gryphaea gigas, Schloth.
Terebratula Waterhousi, Dav.
Spirifer verucosus, v. Buch.
Unicardium. Panopaea.

Die hier aufgezählten Arten markiren zwar keinen Horizont, kommen jedoch sämmtlich mit *Ammonites Ibex* und *Valdani* vor, so dass der Annahme, dass die Schicht mit *Gryphaea gigas* bei Mittelricht demselben geognostischen Horizont, wie jene bei Amberg und Bamberg angehöre, Nichts entgegensteht. Aus höheren Schichten kennt man in Franken die genannte Muschel noch nicht und es ist daher sehr wahrscheinlich, dass die grosse Gryphäa, welche in der Oberregion des mittleren Lias in Burgund sehr häufig vorkommt, einer anderen Art angehört als die fränkische. Auch aus dem „Gryphitenkalk von der Theta" wird *Gryphaea gigas* v. Schloth. im Verzeichnisse der Versteinerungen in der Kreis-Naturalien-Sammlung zu Bayreuth angeführt und es hat demnach diese Muschel in Franken eine sehr weite Verbreitung.

6. Schicht mit Ammonites Davoei.

Ueber der Zone des *Ammonites Valdani* folgen bei Bamberg gelbgraue schieferige Mergel, in welche sich einige harte Steinmergelbänke, namentlich in der Oberregion einlagern. Leitend für die Schicht ist *Ammonites Davoei* und *Ammonites capricornus,* welche aber auch die beiden einzigen Arten sind, durch welche sie sich von der tieferen Schicht mit *Ammonites Valdani* unterscheidet. Diese Mergel liegen da, wo letztere fehlt, unmittelbar auf dem „oberen versteinerungsleeren Schieferthon" und erreichen eine Mächtig-

keit von mehr als 30 Fuss. Die wenigen Steinmergelbänke sind nur einige Fuss mächtig und liegen in unregelmässige Stücke zerfallen in den Mergeln; bisweilen sind sie sehr reich an Petrefacten, die aber nur durch Verwitterung des Muttergesteins blosgelegt werden können, so innig sind sie mit demselben verschmolzen. Liegen diese Steinmergel unter dem Ackerboden, so kann man dann auf den Feldern die schönsten Petrefacten auflesen. Im Ganzen sind die Schichten nicht besonders reich, sowohl nach Anzahl der Arten als der Individuen; die meisten Arten sind identisch mit denen der tieferen Schicht. Ich sammelte folgende Species aus der Schicht des *Ammonites Davoei*:

Belemnites elongatus, Mill.
„ *clavatus*, Stahl.
Nautilus intermedius, Sow.
Ammonites Davoei, Sow.
„ *capricornus*, Schloth.
(A. maculatus, Young u. B.*)*
„ *fimbriatus*, Sow.
Pecten priscus, Schloth.
„ *textorius*, Schloth.
Plicatula spinosa, Sow.
„ *sarcinula*, Goldf. *)
Gryphaea obliqua, Goldf.
Spirifer verucosus, v. Buch.
„ (Spiriferina) *Münsteri*, Sow.
Terebratula (Waldheimia) *numismalis*, Lam.
Rhynchonella variabilis, Schloth.
Pentacrinus basaltiformis, Mill.

Fundorte für die hier aufgezählten Versteinerungen sind zur Zeit die Mergelgrube bei Rosdorf und jene im „Thiergarten“ zwischen Strullendorf und Amlingstadt. Ebenso schön ist diese Schicht bei Seuss-

*) Diese Muschel, welche Goldfuss Petr. Germ. 107„ aus dem „Liaskalk“ der Theta anführt, fand ich öfter in den gelbgrauen Mergeln dieser Schicht mit *Ammonites Davoei*. Professor Quenstedt glaubt sie aus den gefleckten Mergelkalken von Ofterdingen (Lias, Alpha) zu besitzen. Jura pag. 79.

ling, (am linken Ufer der Regnitz) aufgeschlossen. Die meisten anderen Localitäten, an welchen sie auftritt, wie z. B. bei Meedensdorf, Tiefenroth, Kirchschletten, Windischletten, Schönsreuth etc. sind minder günstige Orte zum sammeln.

Ehe ich zur Beschreibung der nun folgenden höheren Schichten übergehe, muss ich vorher Einiges über die Grenze derselben gegen die Davoeischicht bemerken. Beide lassen sich nicht so leicht abtrennen, als man nach ihrer mineralogischen Beschaffenheit meinen sollte. Betrachtet man nemlich ein Profil, welches die Grenzschichten gut darlegt, wie das hier verzeichnete

No. 5 Profil aus der Mergelgrube bei Rosdorf:

Dunkle schieferige Thone mit gelben Geoden *Zone des Ammonites margaritatus,*	
3′ m.	Zwei Steinmergelbänke je 1′ mächtig, getrennt durch eine Mergellage.
Graugelbe schieferige Mergel *Zone des Ammonites Davoei.*	

so sieht man zwischen den graugelben Mergeln der Davoeischicht und den dunklen Schieferthonen der Margaritatusschicht einige Steinmergelbänke eingelagert, ganz ähnlich jenen, welche auch die tieferen Regionen der erstgenannten Schicht bisweilen durchziehen und petrographisch noch zu ihr zu rechnen sind. Allein *Ammonites margaritatus* findet sich bereits in diesen Steinmergeln. Immer traf ich an Orten, wo die Davoeischicht aufgeschlossen war auch grosse verkalkte Bruchstücke dieses Ammoniten an. Auf gleiche Weise findet er sich in den eigentlichen Amaltheenthonen nicht erhalten und erreicht auch bei weitem nicht diese Grösse. Lange blieb mir das eigentliche Lager dieser

grossen Steinkerne unbekannt, bis ich endlich einen derselben bei Rosdorf in den Steinmergeln fand. Ob nun *Ammonites Davoei* auch in dieser Bank vorkommt, wird die Erfahrung noch entscheiden müssen. Man vergleiche was Prof. Quenstedt über diese Grenze in Betreff des schwäbischen Lias sagt. (Jura, pag. 116.)

7. Schicht mit Ammonites margaritatus. Dunkle, schieferige Thone, gegen 50′ mächtig folgen über den Steinmergeln der Davoeischicht. Sie sind grau oder bläulich, von vielen Thoneisensteingeoden von einigen Zollen bis über einen Fuss Grösse durchzogen und letztere zerfallen an der Luft in viele kleine Stücke, welche die Abhänge der Hügel bedecken. Diese Schicht fand ich nur zwischen Erlangen und Banz anstehen und sah niemals die Costatusschicht derselben aufgelagert.

Die Zone des *Ammonites margaritatus* ist sehr arm an Petrefacten. Nur Bruchstücke des leitenden Ammoniten findet man in einiger Häufigkeit, meist mit weisser Schale und besonders von der Varietät, welche Quenstedt in seinen Cephalopoden tab. 5 fig. 4 abbildet. Selten ist er verkiest. Die Belemniten lassen keine sichere Bestimmung zu, sie sind alle klein und stehen dem schwäbischen *Belemnites paxillosus* an Grösse sehr weit nach. Die wenigen anderen Arten, welche ich auffand sind *Plicatula spinosa* und *Leda Galathea*. Reicher an wohlerhaltenen Versteinerungen ist dagegen die nun folgende

8. Schicht mit Ammonites costatus. Sie wird von dunklen schieferigen Thonen, die an manchen Localitäten sehr hart und schwefelkiesreich sind, gebildet. Rothbraune und graue Geoden finden sich zahlreich. Man sammelt sie am Donau-Main-Kanal zur Cementfabrikation. In der Oberregion kommen bei Banz einige Lagen Alaun-Schieferthon im Wechsel mit schwefelkiesreichen Conglomeraten vor. Theodori verzeichnete in seinem Profile die Aufeinanderlagerung derselben wie folgt:

22.	Oberer Alaunschiefer; wie der untere (N. 20) nur weniger Alaun- und Eisenhaltig. Ohne Versteinerung.
21.	Paxillosen-Knollenlager. Schwefels. Thonerde mit kohlens. Kalk, mit sehr vielem Schwefelkies, Thongallen etc. Voll von *Belemnites paxillosus.*
20.	Unterer Alaunschiefer. Aehnlich dem Costaten-Thonschiefer, aber bei weitem mehr alaunhaltig etc. Ohne Versteinerung.
19.	Costaten-Knollenlager. Ganz dicht aneinander gehäufte harte Mergelsphäroide von 1—3″ Durchmesser. *Ammonites costatus* kommt fast ausschliesslich darin vor.
18.	Costaten-Thonschiefer.

Der „Costaten-Thonschiefer“ ist die mächtigste Schicht und sein Reichthum an schön erhaltenen Versteinerungen, sowohl um Banz als im übrigen Franken ist bekannt genug. Besonders sind es die schönen Exemplaren der Leitmuschel, des *Ammonites costatus*, mit weisser und brauner Schale, welche in der Schicht sehr häufig sind. Schlotheim nannte ihn daher auch den „fränkischen Ammoniten“, weil er sich nirgends mehr in so grosser Menge und Schönheit findet. Dies zeigte sich besonders beim Bau des Kanales zwischen Altdorf und Neumarkt. Doch sind jetzt dort die schönsten Exemplare abgelesen. Quenstedt unterscheidet von ihm zwei Varietäten und nannte sie:

Ammonites costatus, Var. *nudus* und
„ „ Var. *spinatus.*

Von den übrigen Versteinerungen, welche den *Ammonites costatus* bei Banz begleiten, erhielt ich vom Trimeusel.

Turbo paludinaeformis, Schübl. sp.
Pleurotomaria Theodorii, sp. n.
Leda complanata, Goldf. sp.
Arca Münsteri, Goldf.

Cardium multicostatum, Goldf.
Crenatula substriata, Goldf. sp.

Aus der viel reicheren Schicht am Donau-Mainkanal dagegen sammelte ich:

Belemnites paxillosus, Schloth.
Ammonites margaritatus, Montf.
Chemnitzia nuda, Münst. (Goldf.)
Trochus glaber, Koch u. Dunk.
„ *subsulcatus,* Münst. (Goldf.)
Turbo generalis, Münst. (Goldf.)
„ *Dunkeri,* Goldf.
Pleurotomaria Anglica, Sow.
„ *expansa,* Sow. sp.
Plicatula spinosa, Sow.
Lyonsia unioides, d'Orb.
Inoceramus substriatus, Goldf. sp.
Astarte Amalthea, Quenst.
Terebratula, sp.
Rhynchonella acuta, Sow. sp.
„ *tetraedra,* Sow. sp.
„ *serrata,* Sow. sp.
„ *Amalthea,* Quenst. sp.
Cidaris Amalthea, Quenst.
Pentacrinus basaltiformis, Mill.
Mespilocrinus Amaltheus, Quenst.
Eryma, sp.

Obgleich ich die schönste Gelegenheit hatte um Banz zu sammeln, so war es mir doch nicht möglich eine solche Anzahl von Arten von dort zu erhalten, wie vom Donau-Mainkanal zwischen Altdorf und Neumarkt. Auch nicht durch die Angaben in der Litteratur und anderer Sammlungen erreicht die Zahl der Arten dieselbe Grösse. Die Fauna am Kanal ist sonach viel reicher.

Bemerkungen über einige der oben genannten Arten. *Belemnites paxillosus* ist nie in so schönen Exemplaren, wie sie im schwäbischen Lias vorkommen, in Franken angetroffen werden. Eine Alveole jedoch, welche ich bei Rasch fand, gehörte einem Belemniten von bedeutender Grösse an; auch Theo-

dori erwähnt einer solchen aus dem „Costaten-Thonschiefer“ von Banz, von einem Belemniten, welcher dem grössten *giganteus* nicht nachstand. *Ammonites margaritatus* kommt in einzelnen Exemplaren mit *Ammonites costatus* vor. So sah ich die glatte Varietät desselben in einem Conglomerate mit letzteren Ammoniten zusammen vom Trimeusel bei Banz und auch von Rasch besitze ich ihn in einer Geode. Prof. Quenstedt sammelte ihn gleichfalls am Kanal.

Turbo generalis. Das Münster'sche Exemplar (in München) von Amberg ist, wie auch die Figur in Petr. Germ. tab. 194 fig. 4 zeigt, sehr gross; ich erhielt vom Donau-Main-Kanal kein einziges Exemplar dieser Art, welche auch nur die halbe Grösse erreichte. Einige sehr feine Unterschiede in der Spiralstreifung sind gleichfalls bemerkbar.

Pleurotomaria Theodorii sp. n. Goldf. Petr. Germ. 168_{14}. Vom Maindurchschnitt bei Banz (Trimeusel) besitze ich einige gut erhaltene Exemplare einer Art, welche vollkommen mit der Fig. 4 auf tab. 186 Petr. Germ. stimmen, sowie auch mit dem Exemplare der Münster'schen Sammlung von derselben Localität, wahrscheinlich dem Original des Coldfuss. Münster nannte es *Pleurotomaria polita* uud identificirte damit *Helicina polita* Sow. tab. 285. Die Sowerby'sche Species besitzt nicht nur eine ganz andere Form, sondern gehört auch einer höheren Zone an. Die fragliche Art steht in der Mitte zwischen *Pleurotomaria exspansa* Goldf. nnd *Pleurotomaria heliciformis* Desl., unterscheidet sich aber von ersterer besonders durch den Mangel der Spiralstreifen, was Goldfuss in seiner Zeichnung besonders hervorhebt.

Rynchonella acuta wird jetzt aus allen Jura-Gegenden angeführt und fehlt, da ihr Vorkommen in Franken nachgewiesen ist, nur noch im schwäbischen Jura. Vom Keilberge kennt man sie schon lange aus den Eisenerzen des dortigen mittleren Lias; sie kommt daselbst mit *Belemnites paxillosus, Ammonites costatus, Pecten aequivalvis* und *liasianus, Terebratula cornuta* und *serrata, Spirifer rostratus,* etc. vor. Dieselbe findet sich auch bei Neumarkt in der Schicht des *Ammonites*

costatus, aus der sie Herr Lehrer Giehl sammelte. In Gesellschaft mit ihr trifft man noch eine zweite Art an, die man bis jetzt aus Schwaben gleichfalls nicht kennt: *Rynchonella serrata*, welche ich nebst einigen Arten von Herrn Giehl erhielt.

Cidaris Amalthea führt Goldfuss nicht an; dagegen bildet er auf tab. 83_3 Petr. Germ. einen *Cidarides Blumenbachii* aus dem weissen Jura und dem Gryphitenkalk der Liasformation bei Pretzfeld und der Theta ab, welcher nach ihm der einzige Echinit ist, der in Bayern der Liasformation angehört.

Mespilocrinus Amaltheus ist in Schwaben gleichfalls noch nicht aufgefunden.

Noch eines Vorkommens will ich erwähnen, das ebenfalls Herr Giehl in mehreren Exemplaren sammelte; es sind kleine Krebsscheerenballen, der Gattung *Eryma* angehörig; das mir mitgetheilte Exemplar ist kaum $2'''$ gross.

Aus der Schicht mit *Ammonites costatus* kennt man mehr Arten als ich angeführt, besonders Gasteropoden und Lamellibranchier, welche theils Goldfuss abbildet, theils in der Banzer Sammlung aufbewahrt werden. Die Unsicherheit in Angabe des Lagers lässt jedoch sehr leicht Verwechselungen zu und ich habe auch darum oben nur jene Arten aufgezählt, von denen mir das Lager genau bekannt war. Im Folgenden will ich es jedoch versuchen, eine Zusammenstellung aller Species zu geben, welche aus der fränkischen Costatuschicht in der Litteratur angeführt sind oder in anderen Sammlungen liegen.

Die bis jetzt bekannten Fossile aus der fränkischen Costatusschicht sind:

Belemnites paxillosus, Schloth.
Ammonites costatus, Rein., Var. *nudus*, u. Var. *spinatus*, Quenst.
„ *margaritatus*, Montf.
Chemnitzia nuda, Münst. (Goldf.)
Melania Amalthea, Quenst.
Trochus glaber, Koch und Dunk.
„ *subsulcatus*, Münst. (Goldf.)

Turbo generalis, Münst. (Goldf.)
„ *Dunkeri*, Goldf.
„ *paludinaeformis*, Schübl. sp.
„ *venustus*, Münst. (Goldf.)
„ *Schwerini*, Theod.
„ *supernetes*, Theod.
Pleurotomaria Anglica, Sow. sp.
„ *expansa*, d'Orb.
„ *Theodorii* sp. n.
Dentalium arcuatum, Theod.
„ *cylindricum*, Sow.
Venus pumila, Gold.
Lyonsia unioides, d'Orb.
Leda complanata, Goldf. sp.
„ *acuminata*, Goldf. sp.
„ *subovalis*. Goldf. sp.
Astarte Amalthea, Quenst.
Isocardia cingulata, Goldf.
Arca Münsteri, Goldf.
Limea acuticosta, Goldf.
Inoceramus substriatus, Goldf.
Pecten aequivalvis, Sow.
„ *sublaevis*, Phill.
„ *liasianus*, Nyst.
Plicatula spinosa, Sow.
Terebratula, sp.?
Rhynchonella, furcillata, Theod. sp.
„ *Amalthea*, Quenst. sp.
„ *tetraedra*, Sow. sp.
„ *serrata*, Sow. sp.
„ *acuta*, Sow. sp.
Cidaris Amalthea, Quenst.
Pentacrinus basaltiformis, Mill.
„ *subangularis*, Mill.
Mespilocrinus Amaltheus, Quenst.
Serpula triedra, Quenst.
„ *quinquesulcata*, Münst. (Goldf.)
Eryma.

Mit Ausnahme einiger kommen alle übrigen Arten auch im schwäbischen Lias vor. Die nur den fränki-

schen Amaltheenthonen, beziehungsweise der Costatusschicht, eigenthümlichen Arten sind:

Turbo Dunkeri.
Lyonsia unioides.
Inoceramus substriatus.
Rynchonella acuta.
„ *tetraedra.*
Mespilocrinus Amaltheus.

Verbreitung des mittleren Lias in Franken. Während die Schichten mit *Ammonites Valdani* oder *Gryphaea gigas* bis jetzt nur von drei Localitäten bekannt sind, so gewinnt die *Davoeischicht* im nördlichen Franken schon eine weit grössere Verbreitung. Sie tritt am Saume der Liashügel auf und ist von Marloffstein bei Erlangen über Effeltrich nach Wiesenthau zu verfolgen. Doch sind die Aufschlüsse hier sehr dürftig. Schöner aufgeschlossen findet man sie bei Hirschaid, Amlingstadt und Rosdorf, sowie links der Regnitz bei Seussling. Nördlich von Bamberg findet man dieselbe bei Meedensdorf, Roth, Kirchschletten, Kirchlauter, Altenbanz, Tiefenroth und Kösten (Banz). Von letztgenannter Lokalität stammt der in der Banzer Sammlung liegende „*Ammonites striatus,* Rein." und zwar aus der Schicht mit *Ammonites Davoei.*

Eine noch grössere Verbreitung gewinnen die Amaltheenthone. Bei Bamberg bestehen sie aus den Schichten mit *Ammonites margaritatus,* welche bei Pödeldorf, Naisa, Schesslitz, Amlingtadt und Buttenheim aufgeschlossen sind. Dagegen ist bei Bayreuth, Banz und Altdorf die Costatusschicht entwickelt, in welcher bei Banz fast alle Versteinerungen mit weisser Schale, wie in den schwäbischen Opalinusthonen, erhalten sind.

§. 4. Der obere Lias.

Synonymik: „Oberer Lias- (Monotis- und Posidonien-)Kalk mit bituminösen Mergelschiefer". Theodori, Prof. Nro. 23—51 und 52 pars. 1840.)

Die Abgrenzung des mittleren Lias gegen den

oberen lässt sich, wie bereits bemerkt, sehr leicht durchführen, denn die unterste Schicht der Posidonienschiefer schneidet scharf über der Costatusschicht ab. Eine Auflagerung der ersteren auf die Schicht mit *Ammonites margaritatus* habe ich nie beobachtet, sowie ich denn auch immer über den Numismalismergeln nur die letztere und niemals die Costatusschicht auftreten sah. Auch die paläontologische Unterscheidung des oberen Lias vom mittleren lässt sich wie in Schwaben leicht durchführen. Nur fehlt in Franken die unterste Schicht mit den zahlreichen Pflanzenresten — die Seegrasschiefer.

Die Grenze beider Formationsglieder kann man am Donau-Mainkanal an verschiedenen Stellen beobachten und am Trimeusel sieht man schon von ferne die steile Wand der Posidonienschiefer von den darunter liegenden Thonen des mittleren Lias scharf abgegrenzt. Allein so markirt die mineralogische Abtrennung des oberen Lias vom unteren ist, so schwer ist der erstere vom unteren braunen Jura zu trennen, indem die Grenzschichten nicht nur mineralogisch sehr ähnlich, sondern auch orographisch aufs engste verbunden sind. Hier ist die Unterscheidung der Zonen nur nach Leitmuscheln auszuführen und zwar ist *Ammonites jurensis* für den obersten Lias und *Ammonites torulosus* für den untersten braunen Jura bezeichnend.

Der obere Lias lässt sich in zwei Zonen abtrennen, in eine untere mächtige, besonders durch *Inoceramus dubius* und *Posidonia Bronni* characterisirte und in eine obere, weniger mächtige mit *Ammonites jurensis.* Das häufigste und sehr sicher leitende Petrefact für beide Schichten aber ist *Belemnites irregularis,* welchen *Belemnites tripartitus* begleitet.

9. Schichten der Posidonia Bronni.

Dieselben bestehen aus einem Systeme schieferiger Mergel, bituminöser Kalksteinbänke und Mergelschiefer — alle Schichten reich an Bitumen. Nach dieser Gesteinsbeschaffenheit lassen sie sich in drei Regionen eintheilen, die auch zugleich paläontologisch characterisirt sind.

Zu unterst lagert ein Wechsel von grauen Mergelschiefern und Stinksteinen, welch' erstere Theodori „Brandschiefer" nannte. Nach ihm ist auch die unterste Stinksteinbank, welche meist grosse flache Sphäroiden bildet, ausschliesslich die Fundstätte der Liaskrebse und Fische, was jedoch in Bezug auf letztere nicht ganz richtig ist, indem Fische auch in den „Schneckenstinksteinen" in der Nähe der „Monotisplatte" bei Altdorf vorkommen. Hier findet sich *Eryon Hartmanni,* welcher in gleichem Niveau auch in Schwaben, Frankreich und England auftritt. In Beziehung auf die Eintheilung der Posidonienschiefer können die Angaben Theodori's benützt werden, da er durch zahlreiche Nachgrabungen dieselben genau kennen lernte.

Die mittlere Region bilden weiche, gelblichgraue, schieferige Mergel, die ebenfalls von dunkeln Kalkbänken durchzogen sind. Die Mergel haben zahlreiche kleine Fischschuppentheilchen beigemengt und unterscheiden sich schon dadurch von der unteren und oberen Region dieser Zone. *Belemnites tripartitus* ist hier sehr häufig; er findet sich auf allen Platten mit Saurierknochen in grosser Menge und ist für diese mittlere Region ebenso bezeichnend, wie *Belemnites irregularis* für die obere. In ihnen finden sich zwei paläontologisch interessante Lagen, nemlich:

die **„Beinbreccie"** (Theod. Prof., N°. 36) „ein bituminöser, fast schwarzer, zähharter Mergelschiefer, gedrängt angefüllt mit kleinen meistens zertrümmerten Skelettheilen von *Septolepis* und so eine Art von Breccie bildend." Aus ihr stammt *Dorygnathus* *) (Pterodactylus) *Banthensis,* Theod. sp. Unmittelbar über derselben folgt:

Die **Saurierschicht** mit *Ichthyosaurus trigonodon,* Theod. Ausgezeichnet ist dieselbe durch das zahlreiche Auftreten der Saurier, aufgezählt und beschrieben von Theodori in seinem Werke: „Beschreibung des *Ichthyosaurus trigonodon* etc. München

*) Dr. A. Wagner. Sitzungsbericht der mathem.-physik. Klasse der kgl. bayer. Acad. der Wissensch. vom 12. Mai 1860. pag. 36.

1854.“ Herr Conservator A. Wagner unterwarf die Arten einer Revision und hat nun gezeigt, dass die verticale Vertheilung der Wirbelthierarten in den englischen und süddeutschen Liasschichten demselben Gesetze folge, wie die der wirbellosen Thiere und dass die Saurier der süddeutschen Posidonienschiefer nicht im unteren sondern im oberen Lias Englands ihre Repräsentanten haben.*)

Gegen oben wird die mittlere Region der Posidonienschiefer durch eine Kalkbank, fast nur aus *Avicula substriata* bestehend, gebildet; sie ist bekannt unter dem Namen

Monotisplatte und Theodori legt ihr für die Orientirung im Lias einen solchen Werth bei, dass er sie für die Hauptleitschicht der ganzen Liasformation erklärte. Und in der That ist dieselbe wenigstens zur Orientirung im mittleren Lias von grosser Wichtigkeit. Denn wenn es hier wegen der Fruchtbarkeit des Bodens an belehrenden Aufschlüssen fehlt, so genügt das kleinste Bruchstück dieser Bank, das man auf den Aeckern sammelt, um sich in der Schichtenfolge zurechtzufinden. In der Altdorfer Gegend fand ich sie nicht so reich an *Avicula substriata*. Ein Aequivalent hiefür ist daselbst die Bank mit *Ammonites communis*, der in Hunderten darin liegt. In allen Sammlungen findet man angeschliffene Platten von Berg. Wie bei Banz, so liegen auch bei Geisfeld und bei Berg die Saurier unter der Monotisplatte, finden sich aber auch in ihr, sowie überhaupt vereinzelt in den Posidonienschiefern.

Darüber folgen dunkle, bituminöse, lederartige Mergelschiefer, gleichfalls in dünnen Lagen mit Stinksteinen wechselnd, sowie sich denn besonders durch diesen Wechsel die fränkischen Posidonienschiefer von den schwäbischen unterscheiden. Paläontologisch characterisirt ist diese obere Region durch das häufige Auftreten von *Belemnites irregularis*, welchen ich unter der Monotisplatte noch nie fand, und durch *Pecten in-*

*) Dr. A. Wagner. Gelehrte Anzeigen der kgl. bayer. Acad. der Wissensch., Mai 1860. pag. 412.

crustatus. Beide Arten sind sehr häufig. Die Versteinerungen sind in den Schiefern selten gut erhalten, dagegen um so trefflicher in den Stinksteinen.

Bei Rasch findet man in ersteren häufig verkieste *Ammonites crassus*, bisweilen auch einen *Ammonites cornucopiae. Pecten incrustatus*, *Inoceramus dubius, Ammonites heterophyllus* und *cornucopiae* etc. sind dagen meist verdrückt, sowohl im südlichen als im nördlichen Franken. Letztgenannter Ammonit kommt, wie sich L. v. Buch ausdrückte *) „in herrlichen und sehr grossen Stücken" bei Geisfeld vor. Dergleichen liegen in der Bamberger Sammlung.

Die bekanntesten Arten, welche sich in den Posidonienschiefern Frankens finden, sind:

Belemnites acuarius, Schloth,
„ *tripartitus,* Schloth.
„ *irregularis,* Schloth.
Ammonites communis, Sow.
„ *crassus,* Phill.
„ *anquinus,* Rein.
„ *subarmatus,* Yg. und B.
„ *Desplacei,* d'Orb.
„ *mucronatus,* d'Orb.
„ *serpentinus,* Rein. sp.
„ *concavus,* Sow.
„ *cornucopiae,* Yg. und B.
„ *heterophillus,* Sow.
Aptychus elasma, H. v. Myr.
Avicula substriata, Ziet.
Inoceramus dubius, Sow.
Posidonia Bronni, Voltz.
„ *radiata,* Goldf.
Pecten incrustatus, Defr.
Goniomya rhombifera, Goldf. sp.
Pentacrinus subangularis, Mill.

Die meisten der hier genannten Arten gehören in

*) L. v. Buch, über den Jura in Deutschland.

die obere Region der Schiefer. In den Stinksteinen mit *Ammonites communis,* und in den „Schneckenstinksteinen" finden sich die schönsten Ammoniten, welche sich leicht von ähnlichen Vorkommnissen anderer Lokalitäten durch die äusserst kleinen Gasteropoden, (Quenst. Jura tab. 32. fig. 5) die in Menge die „Schneckenstinksteine" erfüllen, unterscheiden lassen. Unter diesen oberen Stinksteinen sind Petrefacten selten und alle meist schlecht erhalten; auch in der mittleren und oberen Region sind es dann wieder die bituminösen Kalkbänke, welche wohlerhaltene Versteinerungen einschliessen.

10. Schicht mit Ammonites jurensis. Ueber den Schiefern mit *Posidonia Bronnii* tritt eine Schicht dunklen schieferigen Thones von nur wenigen Fussen Mächtigkeit auf. Sie zieht sich durch ganz Franken und führt bisweilen harte schwefelkiesreiche Mergelsphäroiden von einigen Zollen Durchmesser. (Schammelsdorf.) Characterisirt ist dieselbe durch *Ammonites jurensis,* welcher jedoch im Verhältniss zu der Menge Ammoniten vom Typus des *Aalensis* und *radians* sehr selten ist; besonders ist *Ammonites Aalensis* am Donau-Mainkanal sehr häufig. Im nördlichen Franken trägt die Schicht denselben paläontogischen Character, aber die schön verkiesten Petrefacten wie bei Rasch findet man nirgends wieder. Vieles ist mit Schale erhalten und die Steinkerne sind meist verkalkt, darunter *Ammonites jurensis* von bedeutender Grösse. Reinecke bildete solche verkalkte Exemplare ab, was zur Vermuthung Veranlassung gab, er habe seine Originale des *Ammonites radians* und *costula* nicht aus Franken, sondern von der grossen fränkisch-schwäbischen Strasse bei Wasseralfingen. Theodori nannte diese Schicht in seinem Profile „Costulaten-Knollenschicht" (51), scheint sie aber nicht scharf von den „Cerithienmergeln" getrennt zu haben.

Die Arten, welche ich in Franken aus dieser Schicht sammelte, sind:

Belemnites irregularis, Schloth.

Belemnites tripartitus, Schloth.
„ *pyramidalis*, Münst. (Ziet.)
„ *tricanaliculatus*, Ziet.
Ammonites jurensis, Ziet.
„ *radians*, Rein.
„ *Thouarcensis*, d'Orb.
„ *costula*, Rein.
„ *Aalensis*, Ziet.
„ *comptus*, Rein.
„ *hirzinus*, Schloth.
Nucula jurensis, Quenst.
Rhynchonella jurensis, Quenst. sp.
Pentacrinus, jurensis, Quenst.

Verbreitung der oberen Liasschichten. Die Posidonienschiefer ziehen sich durch ganz Franken. Allein Localitäten, an welchen sie gut aufgeschlossen sind, findet man selten. Besonders schön beobachtet man sie am Donau-Mainkanal und bei Banz. Die untern Schichten derselben stehen über der Zone des *Ammonites costatus* am Trimeusel und an der Mainbrücke bei Unnersdorf an. Eine weit grössere Verbreitung besitzt dagegen um Banz die mittlere Region derselben; sie zieht sich vom Trimeusel über Neuhof nach Kleinhereth und tritt auch am Merzensee und am Kapelchen — dem Fundorte des riesigen *Ichthyosaurus trigonodon* — wieder zu Tage. Auf dieser ganzen Strecke werden häufig die Stinksteine derselben ausgebrochen. Ferner traf ich Aufschlüsse bei Buttenheim und Altdorf. Die oberen Schiefer zeigen sich bei Banz, Kremeldorf, Geisfeld, Hetzlas, Berg und Altdorf. An den meisten Orten aber werden die Schichten der *Posidonia Bronnii* durch fruchtbares Ackerland dem Beobachter verdeckt; dann ist es nun häufig die Monotisplatte, welche entweder als Strassenmaterial auf den Feldern ausgebrochen oder durch den Pflug in kleineren Stücken herausgeackert wird und so das Vorhandensein der genannten Schichten anzeigt. Auf diese Weise erfuhr ich das Auftreten derselben auf den Liashügeln bei Windischletten,

Schweissdorf, Oberoberndorf, Oberleiterbach, Amlingstadt etc.

Aufschlüsse in der Jurensisschicht, die sich orographisch sehr enge an den unteren braunen Jura anschliesst, fand ich selten bei Banz, Kremeldorf, Altdorf und Berg (Hausheim).

§. 5. Der fränkische Lias verglichen mit den schwäbischen und norddeutschen Liasbildungen.

Vergleicht man den fränkischen Lias nach seinen einzelnen Etagen mit den gleichzeitigen Ablagerungen der angrenzenden Juragebiete — dem norddeutschen Lias, der offenbar mit dem fränkischen früher im Zusammenhange stand, und dem schwäbischen — so zeigt die untere Etage sehr grosse Aehnlichkeit mit dem untern schwarzen Jura von Braunschweig und Gotha, während sie gegenüber den schwäbischen ganz verkümmert erscheint. So fehlt gleich die Schicht des ältesten Jura-Ammoniten, die Zone des *Ammonites planorbis*, der in Schwaben einen sehr guten Horizont bildet. Die schwäbischen Angulatensandsteine und Arietenkalke sind zwar in Franken repräsentirt, stehen aber in ihrer Entwicklung ersteren weit nach. Die höheren Horizonte mit den trefflich leitenden *Pentacrinus tuberculatus*, mit *Ammonites obtusus, Ammonites oxynotus* und *raricostatus* fehlen gänzlich, und scheinen nur in dem „oberen versteinerungsleeren Schieferthon“ ihr Aequivalent zu haben.

Um so ähnlicher ist dagegen der untere Lias Frankens jenem von Braunschweig und Gotha, wenigstens petrographisch, denn die schönen Gasteropoden-Fauna vomKanonenberge bei Halberstadt kennt man in Franken noch nicht. Zur Veranschaulichung des so eben Gesagten will ich dem Profile, welches von Strombeck vom Braunschweiger Lias entwarf ein fränkisches nach meinen Beobachtungen zur Seite stellen.

Unterer Lias von Braunschweig

nach

v. Strombeck.

h	**Thonmergel** mit Eisenoolithen z. Th. Thoneisensteinen. *Belemnites niger.* *Inoceramus pernoides.* *Ammonites capricornus.* *Gryphaea Cymbium.* „ *fimbriatus.* *Terebratula rimosa.* „ *Davoei.* „ *numismalis.*
g	**Versteinerungsleerer Thon.**
f	(Pentacrinitenbank fehlt.) **Eisenschüssiger Thonstein** auch oolithischer Eisenstein. *Ammonites Bucklandi.* *Gryphaea arcuata.* *Avicula inaequivalvis.*
e	**Versteinerungsleerer Thon** mit einzelnen dünnen Sandschichten.
d	**Muschelconglomerat** mit Bänken von **Sand** und **Sandsteinschiefern.** *Cardinia Listeri, Pecten glaber, Ostrea sublamellosa, Ammonites angulatus* und *psilonotus.*
c	Versteinerungsleerer Thon, oben mit dünnen sandigen und Sandschiefern.
	Bonebed fehlt.

Unterer Lias vom nördlichen Franken

nach

Th. Schrüfer.

Graugelbe **Thonmergel** mit einzelnen Steinmergelbänken. *Ammonites Davoei, capricornus.*	*Belemnites elongatus. Plicatula spinosa. Terebratula numismalis.*	Schichten mit ***Ammonites Davoei***
Kalkmergel und quarzige Kalke *Ammonites Valdani* u. *Ibex. Gryphaea gigas.* (Cymbium.)	*Gryphaea obliqua. Pentacrinus basaltiformis.*	Schichten mit ***Ammonites Valdani.***
Oberer **versteinerungsleerer Schieferthon.**		
(Pentacrinitenbank fehlt.) Dunkle **eisenschüssige Kalkmergel** reich an eingesprengten grossen Quarzkörn. *Ariete Ammoniten, Gryphaea arcuata, Belemnites acutus*		***Arietenschicht***
Unterer **versteinerungsleerer Schieferthon.**		
In grauen **schieferigen Thonen** liegen **Sandsteine** und **Sandschiefer** mit der **Cardinienbank.** *Ammonites angulatus, Cardinia laevis, Turitella Dunkeri, Chemnitzia Zenkeni, Tancredia securiformis, Cardium Philippianum, Lima gigantea, Asterias lumbricalis.*		Schichten mit ***Ammonites angulatus.***
Bonebedsandstein mit den Pflanzenschiefern von der **Theta** und **Veitlahm.**		

Der mittlere Lias nähert sich wieder mehr dem schwäbischen. Gleich mächtig entwickelt lässt er sich fast in ebensoviele Schichten abtrennen, wie jener. *Ammonites Jamesoni,* welcher den untersten Horizont dieser Etage in Schwaben markirt, wurde in Franken noch nicht gefunden; die höheren Horizonte mit *Ammonites Ibex* und *Davoei* sind vorhanden, erstere an den drei Lokalitäten Amberg, Bamberg und Mittelricht, letztere aber im ganzen nördlichen Franken auftretend. Beide Schichten können nicht den Reichthum an Petrefacten aufweisen, wie die schwäbischen Numismalismergel. Die darüber folgenden Amaltheenthone sind nicht nur gleich mächtig entwickelt, sondern es steht auch ihre Fauna der schwäbischen an Reichthum und guter Erhaltung nicht sehr nach. Wenn ich dieselben in zwei Schichten trennte, so beruht dies nicht auf dem ausschliesslichen Auftreten der Leitmuschel in der betreffenden Schicht, denn es ist dies nicht der Fall; *Ammonites margaritatus* kommt in der Zone des *Ammonites costatus* sowohl bei Banz als bei Altdorf noch vor, wie ich mich überzeugen konnte. In Bezug auf die Vertheilung der übrigen Arten ist das Verhältniss in beiden Ländern ein verschiedenes. In Schwaben ist die untere Schicht mit *Ammonites margaritatus* das Hauptlager der schönen Schnecken und Bivalven und die Schicht mit *Ammonites costatus* ist nur auf einige Kalkmergelbänke reducirt, hingegen ist besonders letztere in Franken sehr mächtig entwickelt und birgt die ganze Fauna der schwäbischen Margaritatusschicht, die in Franken äusserst arm an Petrefacten ist.

Dem oberen Lias fehlen die Seegrasschiefer, mit welcher die Posidonienschiefer Schwabens beginnen; die mittleren Schiefer entsprechen den Brandschiefern und der Saurierchicht bis zur Monotisplatte; der Leberboden aber den Schiefern mit *Pecten incrustatus.*

Das oberste Glied des Lias ist in beiden süddeutschen Ländern durch *Ammonites jurensis* bezeichnet. Die fränkische Jurensisschicht unterscheidet sich jedoch

von der schwäbischen durch das häufige Auftreten des *Ammonites Aalensis* und der vortrefflichen Verkiesung ihrer Muscheln.

III.
Der mittlere oder braune Jura.

Diese Abtheilung des Jura ist in Franken besonders durch die vorherrschend braune Farbe der Hauptmasse ihrer Gesteine charackterisirt und lässt sich wie der Lias in drei Etagen theilen, in eine untere, mittlere und obere. Die ganze Bildung erreicht eine Mächtigkeit von mehr als 500 Fuss. Der untere braune Jura, auf dessen Schichten hievon über 400′ treffen, besteht aus einer Thon- und Sandsteinbildung, welche sich über der Terasse des Lias in sanften Hügeln längs dem Rande des weissen Jura hinzieht; darüber folgt der mittlere braune Jura, eine oolithische Kalkmergelschicht, welche gegen 10—15′ hoch ist und von einer Thonschicht mit schön verkiesten Ammoniten überlagert wird. Diese obere Etage, welche den braunen Jura abschliesst, wird meist von Gerölle und Vegetation ganz verdeckt und nur die aus dem Boden hervorrieselnden Gewässer zeigen dann dieselbe an.

Nebenstehendes Profil zeigt die Etagen und deren einzelne Schichten im braunen Jura Frankens:
(Vergleiche beiliegende Tabelle.)

§. 5. Der untere braune Jura.

Synonymik: „Oberer Lias- Monotis- und Posidonien-) Kalk mit bituminösen Mergelschiefer“ Nr. 52—54, „Oberer Schieferthon“ und „oberer Liassandstein“. Theodori; Profil 1840.

„Mergelschiefer“ und „der obere Lias-Sandstein etc. “Münster, Verzeichniss etc. 1833.

Diese Etage wurde früher noch zum Lias gerechnet, dessen oberstes Glied — die Jurensisschicht — sich mineralogisch und orographisch sehr enge an dieselbe

anschliesst. Graf Münster *) suchte diese Eintheilung paläontologisch zu begründen, was ihm aber wie Herr Professor Oppel zeigte, ganz misslungen ist. Selbst nachdem L. von Buch das Irrige dieser Meinung dargethan hatte, suchte Theodori dieselbe dennoch im Jahre 1854 wieder geltend zu machen, weil dieser Schichtencomplex eine „auffallende Symmetrie" zeige, wofür er folgendes Schema entwarf:

Schema der „Liasformation" von Banz nach Theodori **).

	Oberer (Lias-) Sandstein.
Blauer Lias	Oberer Thonschiefer.
	Eine Gruppe alternirender (Posidonomyen-) Kalke und Mergelschiefer. Oberer (Lias-) Kalk.
	Mittlerer Thonschiefer.
	Eine Gruppe alternirender (Gryphäen-) Kalke und Mergel. Unterer (Lias-) Kalk.
	Unterer Thonschiefer.
	Unterer (Lias-) Sandstein.

Zu dieser Eintheilung wurde Theodori nur durch die Beobachtung lokaler Verhältnisse veranlasst, da ihm stets dieses Bild in der Herrschaft Banz vor Augen stand. Nach dem Vorgange L. von Buch's und in Uebereinstimmung mit den übrigen Geognosten ziehe ich die Grenzlinie zwischen Lias und braunem Jura zwischen den Schichten des *Ammonites jurensis* u. *torulosus*.

*) Bronn's Jahrbuch 1833, pag. 325.

**) Dr. v. Theodori, Beschreibung des Ichthyosaurus trigonodon etc. pag. VIII.

Franken.

Ad pag. 97.

Unterer brauner Jura. | Mittlerer br. Jura. | Oberer brauner Jura.

— *Ornatenthon.* —

us.
ecticus.
lus, platystomus.
s Calloviensis.
onella.

eus. Turitella muricata.
regaria. Trigonia costata.
oides. (O. Marshii.)

honella acuticosta, varians,
us crista galli.

sonae. Gervillia subtortuosa.
„ gracilis.
Avicula elegans.
Inoceramus amygdaloides.
tus. *Mytilus gregarius.*

Jura. Ammonites opalinus.

torulosus.
Nucula Hausmanni.

Profil des braunen Jura für das nordöstliche Franken.

Ad pag. 97.

Oberer brauner Jura.

Zone des **Ammonites anceps.**	Dunkle schiefrige **Thone** oder *oolithische Kalkmergel.*	Ammonites *ornatus.* Castor, Pollux, pustulatus. „ coronatus, **anceps,** refractus. — *Ornatenthon.* — „ paralellus, lunula. Nucula ornati.
Zone des **Ammonites macrocephalus**		Belemnites semisulcatus. Ammonites Calloviensis, hecticus. Ammonites tumidus, **macrocephalus,** platystomus. Ammonites Könighi u. Ancyloceras Calloviensis. Nucula. Astarte. Rhynchonella.

Mittlerer br. Jura.

Schichten mit **Belemnites giganteus.**	**Kalkmergel** oft oolithisch.	*Ammonites Parkinsoni.* Belemnites Gingensis, **giganteus.** Turitella muricata. Lima pectiniformis. Lyonsia gregaria. Trigonia costata. Opis similis. **Ostrea flabelloides.** (O. Marshii.) Astarte minima. Terebratula perovalis. Rhynchonella acuticosta, varians, spinosa. Pentacrinus crista galli. *Ammonites Humphresianus.* *Ammonites Sowerby.*

Unterer brauner Jura.

Schichten mit **Ammonites Murchisonae.**	Thone und dünne Sandsteinlagen. Muschelbank. Braune **Sandsteine.** (Personatensandstein.)	Belemnites spinatus. Turbo paludinarius. Astarte Aalensis. Trigonia tuberculata. „ striata. **Ammonites Murchisonae.** Gervillia subtortuosa. „ gracilis. *Avicula elegans.* Inoceramus amygdaloides. *Mytilus gregarius.* **Pecten personatus.**
Versteinerungsarme Oberregion der Thone des unteren braunen Jura. Ammonites opalinus.		
Zone des **Ammonites torulosus.**	Schiefrige **Thone.**	Belemnites **subclavatus,** Quenstedtii. Ammonites opalinus, **torulosus.** **Cerithium armatum.** Alaria subpunctata. Turbo capitaneus. **Nucula Hausmanni.** Turbo subduplicatus. Leda rostralis. Astarte Voltzii, subtetragona. Thecocyathus mactra.

Die Schichten dieser Etage des braunen Jura sind:

1. Schicht mit Ammonites torulosus.

Diese Schicht bildet die untere Region der gegen 100 Fuss mächtigen Thonablagerung, mit welcher sich in Franken der mittlere Jura über der Terasse des Lias erhebt. Die Thone sind blau oder grau, schieferig und scheinen local ganz in die Jurensisschicht überzugreifen. Nur bisweilen findet man eine festere Steinplatte denselben eingelagert. Die zahlreichen Petrefacten sind meist sehr gut erhalten und theilweise schon sehr frühe von verschiedenen Punkten Frankens — von Banz und Berg — abgebildet und beschrieben worden. Die wichtigste Leitmuschel darunter ist *Ammonites torulosus*, der besonders bei Berg zahlreich auftritt; im nördlichen Franken ist er seltener und ich fand von ihm nur Bruchstücke bei Banz und Pretzfeld. In ungleich grösserer Menge ist am Donau-Mainkanal eine andere wichtige Leitmuschel *Nucula Hausmanni* in Begleitung von *Belemnites subclavatus (B. Neumarktensis*, Opp.*)* vorhanden; von beiden Arten sammelte ich Hunderte von Exemplaren am Kanaldamme bei Kettenbach oberhalb Berg in wenigen Stunden. Ein gleiches Vorkommen traf ich im nördlichen Franken nirgends wieder an; vielmehr sind dort die Arten dieser Schicht sehr gleichmässig vertheilt. L. von Buch kannte schon das häufige Auftreten dieser Bivalve und sagt von ihr, dass sie *(N. Hammeri*, Buch*)* familienweise und in grosser Menge versammelt ist. Ihre Wichtigkeit als Leitmuschel erkennend, hebt er sie in seinem Profile des „deutschen Jura“ besonders hervor und bemerkt, dass sie „immer ungefähr die Grenze bestimmt, wo die Liasschichten aufhören und die Schichten des mittleren Jura mit einer gar mächtigen Thonschicht ansteigen.“

Im nördlichen Franken fand ich in der Torulosusschicht folgende Arten:

Belemnites Quenstedtii.	*Ammonites opalinus.*
„ *subclavatus.*	*Cerithium armatum.*
Ammonites torulosus.	*Turbo subduplicatus.*

Alaria subpunctata.	*Astarte Voltzii.*
Nucula Hausmanni.	„ *subtetragona.*
Leda rostralis.	„ *integra.*

Sämmtliche Arten besitze ich vom Merzensee, am Fusse vom Schloss Banz und die meisten auch von Kremeldorf bei Bamberg. Nur *Astarte integra* fand ich bloss bei Pretzfeld, von welcher Lokalität sie auch Goldfuss, Petr. Germ., tab. 134_{11}, abbildet. Einige seltenere Arten, welche aus der fränkischen Torulosusschicht Goldfuss abbildet, oder im Profile Theodori's angeführt werden, sind:

Turbo plicatus, von Banz.
„ *capitaneus,* von Grötz.
Pleurotomaria Quenstedtii, von Berg und Altdorf.
Dentalium elongatum, von Banz.
Arca liasiana, von Pretzfeld.
Thecocyathus mactra, von Banz.

Ob *Turbo subangulatus* von Amberg und Rabenstein, sowie *Rostellaria tenuistria* und *R. nodosa* wirklich in diese Zone gehören, muss ich desshalb bezweifeln, weil bei Rabenstein die Thone des unteren braunen Jura gar nicht anstehen, sondern erst eine Stunde oberhalb dieser Lokalität bei Poppendorf und auch da nur die obere versteinerungsleere Zone derselben aufgeschlossen ist.

Thecocyathus (Cyathophyllum) mactra in Schwaben „für die Torulosusschicht sehr leitend" hat Theodori in seinem Profile in den „Cerithienmergeln" angeführt, Goldfuss aber beschreibt es von Banz (?) als „Kalkversteinerung," die sich „lose in der Dammerde, welche den Jurakalk der Gegend von Banz (?) und Staffelstein im Bamberg'schen bedeckt" mit *Cyathophyllum tintinabulum* findet. Solche Verwechslungen kommen noch öfter vor. Ich unterlasse es daher auch manche der von Goldfuss abgebildeten Gasteropoden zu erwähnen, da man über deren Lager noch nicht ganz im Reinen ist, und gebe im Folgenden nur ein

Verzeichniss jener Arten, die man mit Sicherheit aus der Zone des *Ammonites torulosus* Frankens kennt.

Fossile der fränkischen Torulosusschicht:

Belemnites Quenstedtii, Opp.
(rostriformis, Theod.)
„ *subclavatus,* Voltz.
(Neumarktensis, Opp.)
Ammonites torulosus, Schübl.
„ *opalinus,* v. Mandelsloh.
„ sp. aus der Familie der Fimbriaten.
Alaria subpunctata, Münst. sp. (Goldf.)
Turbo subduplicatus, d'Orb.
„ *capitaneus,* Münst. (Goldf.)
„ *plicatus,* Goldf.
Pleurotomaria Quenstedtii, Goldf.
Cerithium armatum, Goldf.
Dentalium elongatum, Münst.
Leda rostralis, Lam. sp.
Nucula Hausmanni, Röm.
Arca liasiana, Röm.
Astarte Voltzii, Hön.
„ *subtetragona,* Goldf.
„ *integra,* Münst. (Goldf.)
Thecocyathus mactra, Goldf. sp.

Herr Professor Oppel zählt für diese Zone des deutschen, englischen und französischen Jura 23 leitende Fossilien auf. Hievon fehlen 2, nämlich die Brachiopoden *Terebratula anglica* und *Rhynchonella cynocephala* dem süddeutschen Jura und aus Franken sind bis jetzt noch fernere 6 Arten nicht bekannt, nemlich:

Belemnites Dorsetensis.	*Pterocera minuta.*
Ammonites subinsignis.	*Trigonia pulchella.*
Purpurina Philiasus.	*Posidonia Suessi.*

Höher hinauf werden die Thone fast ganz petrefactenleer; es treten an manchen Orten zahlreiche kleine Thoneisensteingeoden auf oder die Schicht wird sandig und glimmerig und geht nach oben in den Griessandstein über, indem dünne Sandstein- und Thonschichten mit einander abwechseln. Diese

2. Oberregion der Thone des unteren braunen Jura entspricht nach ihren Lagerungsverhältnissen genau dem Niveau der Trigonia navis, welche ausgezeichnete Leitmuschel in Franken bis jetzt von L. v. Buch, Münster, Theodori u. a. vergeblich gesucht wurde. Es ist überhaupt auffallend gar keine Leitmuschel dieser Zone in Franken zu finden, da die darüber und darunter liegende Schicht ganz normal entwickelt, die Verbindung des fränkischen Jurabeckens mit dem schwäbischen, für welches *Trigonia navis* so bezeichnend ist, gar nicht unterbrochen wurde und die Muschel auch in Norddeutschland wieder auftritt. Es ist dieser Umstand, dass sich nemlich die Thone so mächtig entwickelten und dennoch so arm an Fossilien sind, noch um so befremdender desshalb, weil nach Prof. Oppel*) da, wo die Thone fehlen, sich auch die Niederschläge zusammenziehen, so dass man statt der mächtigen Thonschichten, welche an manchen Orten gegen 300 Fuss hoch ansteigen, kaum noch einige Fuss oolithischer oder sandiger Bänke herausfindet, welche die Zone repräsentiren, in denen aber bis jetzt ausser *Ammonites opalinus* beinahe keine einzige Leitmuschel gefunden wurde. Diesen Ammoniten fand auch Prof. Oppel mit *Belemnites brevis* in der Gegend von Neumarkt und Theodori um Banz, verzeichnete ihn aber in den „Posthornmergeln" seines Profiles als *Ammonites Murchisonae.*

Die Thone des unteren braunen Jura finden sich am Westabhange der fränkischen Höhe in ganz Franken. Die bekanntesten Localitäten, an denen die Zone des *Ammonites torulosus* aufgeschlossen ist, sind der Merzensee bei Banz, die Gegend um Pretzfeld und der Kanaldamm bei Berg. Ein schöner Aufschluss findet sich auch bei Kremeldorf (Schesslitz).

3. Schichten mit Ammonites Murchisonae. Ueber den Thonen des unteren braunen Jura folgen Schichten eines gelben Sandsteines, welche

*) Dr. A. Oppel, die Juraformation Englands, Frankreichs und des S.-W. Deutschlands, 1856—1858, pag. 319.

eine sehr bedeutende Mächtigkeit erreichen und Flötze rother Eisenerze führen. Nach der am häufigsten in ihnen vorkommenden Muschel, *Pecten personatus*, führt er den Namen „Personatensandstein“. Zu unterst wechselt derselbe noch mit dünnen Lagen eines blauen glimmerigen Thones, die in einiger Höhe nur noch zolldick sind. Professor Quenstedt hält den Personatensandstein Schwabens, der bis an den Hohenstaufen fortsetzt, ebenso wie den „Malmstein“ für das Product eines grossartigen Auslaugungsprozesses, von dem man bei oberflächlicher Ansicht auch nicht die geringste Vermuthung bekommt. (Jura pag. 333.) Für diese Meinung würde in Franken auch der Umstand sprechen, dass man nie nur Kalkschale eines Weichthieres, sondern immer nur Steinkerne findet; selbst die dicke Kalkscheide der Belemniten wurde fortgeführt und an deren Stelle findet sich eine Höhlung im Steine, in welche die verrostete Alveolenausfüllung hineinragt, wie ich öfter zu beobachten Gelegenheit hatte.

Einzelne Lagen dieses Sandsteines, welchen Herr Conservator A. Wagner mit dem Namen „Griessandstein“ belegte, werden sehr eisenhaltig und bilden an vielen Orten bauwürdige Flötze von Thoneisenstein. Der älteste Ort in Franken, an dem dieselben abgebaut werden ist Amberg, woselbst der Bergbau darauf schon über 600 Jahre betrieben wird*). In jüngster Zeit hat man dieselben auch an vielen anderen Orten aufgeschlossen, wie zu Leutenbach, Rettern, Röschlaub, Staffelstein, Waismain, Thurnau etc. jedoch meist ohne Erfolg auf Verwerthung des gewonnenen Erzes.

In der Oberregion des Griessandsteines tritt eine mehrere Fuss mächtige Bank eines sehr harten grauen Kalksteines auf, von den Arbeitern „Eisenstein“ genannt, oder an dessen Stelle eine harte oolithische Sandsteinbank mit sehr vielen Muschelresten. Aber alle Versteinerungen stecken so fest im Gestcine, dass man

*) M. Flurl, Beschreibung der Gebirge von Bayern etc. München 1792.

nur mit Mühe etwas Gutes daraus erhält. Theodori hob diese Bank in seinem Profile unter dem Namen „Muschelbank“ (59) als besondere Schicht hervor; paläontologisch ist jedoch dieselbe vom Personatensandstein nicht verschieden, sondern führt dieselben Muscheln wie *Pecten personatus, Avicula elegans, Gervillia gracilis* (Friesen), (das Exemplar bei Goldfuss von derselben Localität aber stammt aus dem Griessandstein) etc., sowie sich denn überhaupt keine Region der fränkischen *Murchisonaeschichten* durch besondere organische Einschlüsse auszeichnet. Diese Muschelbank hält immer ihr oben angegebenes Niveau ein und ist in vielen Steinbrüchen, welche im Griessandsteine betrieben werden, zu beobachten; ich nenne z. B. Küps, Schammelsdorf, Friesen, Weilersbach etc. An der erstgenannten Localität ist die Bank sehr reich an *Avicula elegans.*

Selten folgen über der Muschelbank nochmals Sandsteinschichten wie bei Küps, sondern meist rothe und gelbe Thonschichten, denen eine 2—3′ mächtige Sandsteinschicht eingelagert ist; dann folgt der mittlere braune Jura.

Folgendes Profil zeigt die Lagerungsverhältnisse genannter Schichten bei Küps*):

No. 6. Profil der oberen Murchisonaeschichten bei Küps.

Murchisonae-Schichten		
		Thonschicht.
	2′	Sandsteinbank.
	3′	Thonschicht.
	9′	Sandstein reich an *Avicula elegans.*
	2′	„Eisenstein“ mit *Avicula elegans* in Menge.
	sehr mächtig	Personatensandstein.

*) Küps, ein kleiner Ort der Pfarrei Kleukheim ist 4 Stunden von Bamberg entfernt.

Petrefacten finden sich in den Murchisonaeschichten im Allgemeinen selten; die Vorkommnisse sind meistens an einzelnen Stellen des Gebirges zusammengehäuft, namentlich in sehr eisenschüssigen lockeren Sandsteinnestern. Ich besitze daraus folgende Arten:

Belemnites spinatus, Quenst.
Ammonites Murchisonae, Sow.
Turbo paludinarius, Münst. (Goldf.)
Panopaea Aalensis, Quenst. sp.
Tancredia donaciformis, Lyc.
Astarte Aalensis, Opp.
Trigonia tuberculata, Agass.
„ *striata,* Sow.
Cardium substriatulum, d'Orb.
Avicula elegans, Münst. (Goldf.)
Gervillia gracilis, Münst. sp. (Goldf.)
„ *subtortuosa,* Opp.
Inoceramus amygdaloides, Goldf.
Mytilus gregarius, Goldf.
Pecten personatus, Ziet.
„ *millepunctatus,* Theod.

Von Strahlthieren führt Theodori zwei Arten an, *Asterias robusta* und *Asterias Herdi;**) eine genauere Vergleichung wird zeigen, ob keine der beiden Arten mit der im schwäbischen Personatensandstein vorkommenden Art: *Asterias prisca,* Goldf. identisch ist.

Fisch- und Saurierreste wurden in den Steinbrüchen der „Kulch" bei Banz gefunden.

Aehnliche problematische Figuren, wie sie sich im Angulatensandstein finden, belegte Theodori mit Speciesnamen; ihre Deutung als organische Reste wird von Prof. Quenstedt verworfen.

Bemerkungen über einige der aufgezählten Versteinerungen.

Trigonia tuberculata, unterscheidet sich von *Trigonia striata* sowohl durch die Zahl der Rippen als auch durch die auf denselben stehenden Knoten, wie

*) Während des Druckes dieser Arbeit fand ich, dass *Asterias Herdi* eine neue Art ist. Hierüber und über mehrere neue Species von Banz werde ich später berichten.

ich mich durch Vergleichung der Exemplare aus den fränkischen, schwäbischen und englischen Murchisonaeschichten überzeugen konnte. Prof. Quenstedt führt sie aus Schwaben nicht an.

Gervillia gracilis fand ich in der „Muschelbank" bei Friesen. Aus dem Personatensandstein derselben Localität stammt das in der Münster'schen Sammlung liegende Originalexemplar von Goldfuss Petref. Germ. 117_7. Da genannter Autor die Schicht schlechthin als „Liassandstein" bezeichnete, so wurde diese Art mit ähnlichen Vorkommnissen des Bonebedsandsteines („Jura" pag. 29) und des Angulatensandsteines Schwabens (Dr. Andler) *) verwechselt.

Pecten millepunctatus nannte Theodori eine dem *Pecten personatus* ähnliche Bivalve; die Abdrücke der äusseren Seite der Schale zeigen dicht stehende Längs-Rippen, zwischen denen deutliche Punkte in grosser Menge stehen. Ich fand diese Art häufig mit *Pecten personatus* bei Kirchahorn. Theodori besass sie aus dem Personatensandstein der Kulch bei Banz.

Verbreitung des unteren braunen Jura. Diese Etage tritt im ganzen Verlauf des Gebirges an dessen Rändern sehr deutlich hervor und ich will daher auch nur einige der nennenswerthesten Punkte hervorheben. Dazu gehört vor allen die Gegend um Banz. Am Fusse des Klosterberges erheben sich am Merzensee über den Schiefern des Lias die Thone mit der Torulosusschicht; den Bergrücken hier, sowie die Eierberge und Steglitzen bildet der Personatensandstein. Letzterer tritt auch im Ahornthale bei Rabenstein, Kirchahorn und Poppendorf auf grössere Strecken zu Tage. Bei Weissmain, am Nordende der fränkischen Höhe, wo er gleichfalls sehr verbreitet ist, wurden die mächtig entwickelten Eisenerze dieser Region an mehreren Punkten abgebaut. Die Thone sind ausser an der oben genannten Localität auch noch bei Kre-

*) Dr. Andler, über die Angulatenschichten in der Würtemberg'schen Juraformation, Bronn's Jahrbuch 1858.

meldorf (Schesslitz), Pretzfeld und Berg (Torulosusschicht) sowie bei Poppendorf und Peulendorf (versteinerungsleere Oberregion) aufgeschlossen. Im Allgemeinen erheben sich dieselben am ganzen Westrande in sanften Hügeln über der Liasterasse und lehnen sich an das steilere Gehänge des Personatensandsteins an.

Die bisher abgehandelten Schichten des schwarzen und braunen Jura, nemlich die Schichten vom Bonebedsandstein an aufwärts bis zu den Schichten mit *Ammonites Murchisonae* inclusive wurden von den früheren Geognosten unter dem Namen „Lias" zusammengefasst. Wie die weitere Gliederung desselben für Franken von Theodori durchgeführt wurde, habe ich bereits oben pag. 98 besprochen und zugleich auch den Grund angegeben, warum er selbst noch nach dem Erscheinen der berühmten Arbeit L. v. Buch's „Ueber den Jura in Deutschland" jene Eintheilung beibehielt.

Früher als Theodori hatte im Jahre 1833 Graf Münster im „Verzeichnisse der Versteinerungen, welche in der Kreis-Naturaliensammlung zu Bayreuth vorhanden sind" eine Eintheilung der Jura- und Liasformation im Obermainkreise gegeben, welche dem Profile Theodori's von 1840 an Schärfe der Gliederung weit nachsteht. Da nun die Münster'sche Schichtenbezeichnung auch in die *Petrefacta Germaniae* von Goldfuss übergegangen ist, so will ich dieselbe hier wiedergeben und zur Erklärung die von mir gebrauchte Eintheilung beisetzen.

Die Liasformation des Obermainkreises nach Münster, 1833.

1. Der obere Lias-Sandstein, welcher von einigen Geognosten noch zum untern Oolith gerechnet wird.	Schichten mit Ammonites Murchisonae. (Personatensandstein.)	Unt. br. Jura.

2. Mergelschiefer mit Belemniten, Ammoniten in verschiedenen Lagen.	Oberregion der Thone des unteren braunen Jura. (Niveau der Trigonia navis.) Schicht mit Ammonites torulosus	Unt. braun. Jura.
	und	
3. Der Monotiskalk mit Ichthyosauren.	Schicht mit Ammonites jurensis. Schichten der Posidonia Bronnii.	Lias.
4. Mergel mit Ammonites costatus u. dem hydraul. Kalk.	Schicht mit Ammonites costatus. (Schicht mit Ammonites margaritatus.)	
5. Der Gryphiten-Kalk.	Schicht mit Ammonites Davoei. Schicht mit Ammonites Valdani.	
6. Der untere Lias-Sandstein*).	Oberer versteinerungsleerer Schieferthon. Arietenschicht. Unterer versteinerungsleerer Schieferthon. Schicht mit Ammonites angulatus.	
	Bonebedsandstein.	

§. 6. Der mittlere braune Jura.

Synonymik: „Unterer Oolith" pars. Theodori, Profil 1840. „Der oolithische Thoneisenstein mit abwechselnden Lagen von eisenhaltigem Thon und Kalkstein. Der untere eisenschüssige Oolith." v. Münster, Versteinerungen zu Bayreuth. 1833.

Ueber den Murchisonaeschichten folgen Kalk-

*) Dass der „untere Lias-Sandstein" sowohl den Bonesandstein als auch die Angulatenschichten umfasst geht aus den Angaben über das Lager von *Asterias lumbricalis* im Münster'schen Verzeichnisse der Petrefacten zu Bayreuth hervor; cf. pag. 87. IV, pag. 88, I, i. und pag. 64, I.

mergel, welche nur eine Mächtigkeit von c. 15 Fuss erreichen und den mittleren braunen Jura bilden. Die Grenze derselben gegen die älteren Schichten ist wegen der mineralogischen Beschaffenheit leicht zu ziehen; ebenso verhält es sich auch mit der Abgrenzung gegen den oberen braunen Jura im grössten Theile Frankens. Nur an wenigen Orten, wie z. B. bei Thurnau bestehen auch die höheren Schichten-Zonen aus denselben oolithischen Kalkmergeln.

Folgendes Profil veranschaulicht die Lagerungsverhältnisse des mittleren braunen Jura:

No. 7. Profil des mittleren braunen Jura bei Friesen:

Oberer br. Jura.	Graue Thone mit verkiesten Ammoniten.	
Mittlerer brauner Jura.	c. 15′ m.	Oolithische Kalkmergel mit: *Ammonites Humphresianus. Trigonia costata.* **Belemnites giganteus.** *Ammonites Tessonianus. Astarte minima. Ammonites Sowerby.*
Unterer brauner Jura. *Murchisonaeschichten.*	6′	Graue versteinerungsleere Thone.
	2—3′	Zwei dünne Sandsteinbänke.
	7′	Gelbe und rothe Thone.
	1′	„Muschelbank.“ *Pecten personatus.*
		Mächtige Bänke von Personatensandstein.

Im mittleren braunen Jura lassen sich zwei geognostische Horizonte festsetzen, von denen der untere durch *Ammonites Humphresianus*, der obere durch *Ammonites Parkinsoni*, characterisirt wird. Allein bei der geringen Entwicklung der Niederschläge und dem

seltenen Vorkommen der leitenden Ammoniten im nördlichen Franken ist es schwierig beide Niveaus immer zu unterscheiden, welche Schwierigkeit noch dadurch vergrössert wird, dass in der Oberregion, welche dem Horizont des *Ammonites Parkinsoni* entspricht, sich alle die Muscheln finden, welche gewöhnlich den *Ammonites Humphresianus* zu begleiten pflegen. Schon früher machte Prof. Quenstedt*) auf dieses Verhältniss im Altmühlthale aufmerksam, wo sich der *Parkinsoni* mit allen den Muscheln, wie *Ostrea flabelloides, Pleurotomaria ornata, Belemnites giganteus* etc. findet, welche auch in den älteren Schichten (δ) liegen.

Wegen dieser innigen mineralogischen und paläontologischen Verknüpfung obiger Horizonte fasse ich dieselben für das nördliche Franken vorläufig unter der Benennung:

4. Schichten mit Belemnites giganteus zusammen, weil dieser Cephalopode nicht nur eines der bezeichnendsten, sondern auch zugleich häufigsten Fossile ist, dessen Bruchstücke man nirgends vergeblich sucht. Prof. Quenstedt hebt im „Flötzgebirge" die Wichtigkeit dieses Belemniten besonders hervor, indem man nach ihm „den ganzen mittleren braunen Jura am treffendsten die Region des *Belemnites giganteus* nennen dürfte, denn in dem untern und oberen braunen Jura fehlt er durchaus."

Ich fand die Giganteusschichten an mehreren Punkten ganz schön aufgeschlossen, wie z. B. bei Oberlangheim, Stübig, Trockau, Neumarkt, Friesen und Frankendorf. Die beiden letzten Localitäten will ich zur näheren Schilderung der Giganteusschicht wählen.

Geht man von Friesen aus auf die „Warte," so überschreitet man zunächst den Personatensandstein, der oben durch mehrere Steinbrüche aufgeschlossen ist. Hier sieht man nun dieselbe Reihenfolge von Schichten, wie sie im Profil Nro. 7 verzeichnet sind. Ueber den Thonen der Murchisonaeschicht liegen blaue Kalk-

*) Quenstedt's Jura pag. 463

mergel, welche sich in unregelmässige Stücke zerklüften und durch Verwitterung eine braune Farbe annehmen. In der untersten Lage dieser mitunter oolithischen Mergel fand ich *Ammonites Sowerby* und etwas höher:

Belemnites giganteus,	*Ostrea flabelloides,*
„ *Gingensis,*	*Trigonia costata,*
Ammonites Tessonianus,	*Lyonsia gregaria,*
Monotis Münsteri,	*Pentacrinus crista galli.*

Gegen Frankendorf hin bilden sie festere Bänke und schliesen bisweilen kleine Nester linsenförmigen Thoneisensteines ein. Der Petrefactenreichthum ist an dieser Stelle weit grösser, was man beim Zerschlagen der Steine nicht vermuthet, indem alles aufs Innigste verschmolzen ist. Aber die Verwitterung legt eine Unzahl von Muschelresten blos. Besonders häufig ist eine kleine Astarte, die ich als *Astarte minima* bestimmt habe. Neben *Ammonites Humphresianus* finden sich aber schon Arten, wie *Rhynchonella acuticosta,* welche in die Zone des *Ammonites Parkinsoni* gehören; doch fand ich letzteren Ammoniten an dieser Localität nicht. Ueber den Kalkmergeln folgen nun dunkle Thone, an deren Basis bereits *Ammonites macrocephalus* liegt und somit zum oberen braunen Jura gehören.

Die Species, welche ich bei Friesen und Frankendorf sammelte, sind:

Belemnites giganteus, Schloth.
„ *Gingensis,* Opp.
Ammonites Sowerby, Mill.
„ *Tessonianus,* d'Orb.
„ *Humphresianus,* Sow.
Turitella muricata, Sow.
Turbo ornatus, Sow.
„ *Praetor,* Goldf.
Goniomya proboscidea, Agass.
Lyonsia gregaria, Röm. sp.
Opis similis, Desl.
Trigonia costata, Park.

Avicula Münsteri, Bronn.
Lima duplicata, Morr. u. Lyc.
Mytilus cuneatus, d'Orb.
Astarte minima, Phill.
Pecten spathulatus, Röm.
Ostrea flabelloides, Lam.
Terebratula sp.
Rhynchonella acuticosta, Hehl sp.
„ sp. Quenst. Jura tab.58, fig.7.
Pentacrinus crista galli, Quenst.

Um das Petrefactenregister des mittleren braunen Jura einigermassen noch zu vervollständigen, führe ich folgende von mir an anderen Localitäten gesammelte Arten an:

Ammonites Parkinsoni, Sow. von Uetzing und Langheim.
Chemnitzia lineata, d'Orb. } von Neu-
Pleurotomaria Palemon, d'Orb. } markt.
Lima pectiniformis, Schloth. sp. von Trockau.
Ostrea explanata, Goldf. } Raben-
Terebratula emarginata, Sow. } stein.
„ *perovalis,* Sow. }
Rhynchonella varians, Schloth. sp. } Tro-
„ *spinosa,* Schloth. sp. } ckau.

Rhynchonella varians, welche in Schwaben ein ganzes Lager bildet, auf welchem sie zu Tausenden gesammelt werden kann, besitzt für das nördliche Franken diese Wichtigkeit nicht mehr. Auf das Auffinden dieser wichtigen Leitmuschel hatte ich meine besondere Anfmerksamkeit gerichtet, allein ich erhielt nur einige Exemplare aus der Giganteusschicht von Trockau.

Bemerkenswerth ist noch das Vorkommen von *Serpula* auf den Petrefacten dieser Region. Einen ähnlichen Reichthum an diesen Schmarotzern traf ich in keiner anderen Schicht wieder an.

Verbreitung des mittleren braunen Jura. Die Schicht des *Belemnites giganteus* lässt sich am

Westrande und in den Querthälern der fränkischen Höhe als schmale Zone verfolgen. Einige der wichtigsten Localitäten, an denen dieselbe aufgeschlossen ist, habe ich bereits oben genannt. Die berühmteste aber, welche vorzüglich durch Münster bekannt wurde, ist Rabenstein, wo die Schicht oberhalb der Schweinsmühle an mehreren Punkten aufgeschlossen ist und früher durch Nachgrabungen äusgebeutet wurde.

§. 7. Der obere braune Jura.

Synonymik: „Der unter dem Jurakalk befindliche Thon, welcher gröstentheils oolithisch ist und dann Eisentheile enthält, seltener aber auch als blaugrauer Thon erscheint. (Oxford. Clay.)" v. Münster, Verzeichniss etc. *)

Der obere braune Jura wird von einer Thonschicht, welche an manchen Localitäten durch oolithische Kalkmergel vertreten ist, gebildet. Diese Etage ist nur wenig mächtiger als die vorhergehende, von der sie sich, wie schon Graf Münster im Jahre 1831 zeigte, durch ihre organischen Einschlüsse leicht unterscheiden lässt. Ihre Fauna trägt einen anderen Charakter: die Brachiopoden und Gasteropoden verschwinden fast gänzlich; der riesige *Belemnites giganteus* fehlt und statt seiner treten nun Canaliculaten in grosser Menge auf; auch die Coronaten und Parkinsonier treten zurück, wogegen zahlreiche Arten und mannichfaltige Formen von Macrocephalen, Falciferen und Ornaten, alle in den schönsten Schwefelkiesharnisch gekleidet, in grosser Menge die Schichten anfüllen. Die untere Grenzschicht wurde bereits besprochen; oben schneidet die Zone scharf gegen die weissen Kalke und Mergel des oberen Jura ab. Diese Grenze beobachtete Prof. Pfaff an einem schönen, jetzt leider wieder verschütteten Profile bei Rüsselbach (Erlangen). Da die Westabhänge der fränkischen Höhe meist mit Wal-

*) Die Angaben von Münster über die mineralogische Beschaffenheit der Schichten beziehen sich vorzüglich auf die Verhältnisse im ehemaligen Obermainkreis.

Theodori unterschied diese Abtheilung des brauneu Jura in seinem Profile nicht.

dung bedeckt sind, so finden sich nur wenige Aufschlüsse durch Wasserrisse, Erdfälle oder seltener durch eine Thongrube. Immer aber zeigt das aus dem Boden hervorrieselnde Gewässer an, dass man die „obere Thonschicht“ erstiegen hat, und ihrem Auftreten ist es auch zuzuschreiben, dass die höchstgelegenen Orte wie Hohenmirsberg während des ganzen Jahres keinen Mangel an Wasser haben, die tiefer liegende Dolomitlandschaft hingegen äusserst arm daran und nur in den tiefeingeschnittenen Thalgründen bewässert ist.

Diese Thonschicht zieht sich zwar durch ganz Franken, doch sucht man in der Gegend um Altdorf vergebens nach den schön verkiesten Ammoniten. Die normale Entwicklung derselben findet sich in der Gegend zwischen der Pegnitz und dem Maine mit den berühmten Localitäten Waischenfeld, Uetzing und Langheim, an welch letzteren Orten Reinecke die Originale zu seiner Schrift „*Maris protogaei Nautilus et Argonautas*“ holte. Seit dieser Zeit wurde eine Trennung der Schichten nach Leitmuscheln nicht vorgenommen, wiewohl sich zwei Zonen unterscheiden lassen, nemlich:

1. Zone mit Ammonites macrocephalus und
2. Zone mit Ammonites anceps.

An einer Localität habe ich beide Horizonte noch nicht zusammen angetroffen, sondern jede derselben einzeln an verschiedenen Localitäten; und zwar habe ich gefunden, dass die Zone des *Ammonites macrocephalus* weit mehr verbreitet ist, als die des *anceps,* welche ich nur von Rabenstein und Trockau kenne, während erstere an vielen Plätzen am Westrande des Jura zwischen Forchheim und Lichtenfels zu Tage tritt. Ich gehe nun zur Schilderung derselben über:

5. Schicht mit Ammonites macrocephalus. Dieselbe ist besonders characterisirt durch das zahlreiche Auftreten der Leitmuschel, nach welcher die Schicht benannt ist. Fast in gleicher Häufigkeit findet sich auch der nahe verwandte *Ammonites tumidus,*

während *Ammonites platystomus* und *Gowerianus* seltener sind; die inneren Windungen des letzteren sind leicht für *Ammonites Jason* zu halten und finden sich neben schönen grossen Exemplaren ziemlich oft bei Langheim und Uetzing. Sonderbarer Weise bildet ihn aber Reinecke gar nicht ab, sondern den bei weitem selteneren *Ammonites Jason.* Eine andere wichtige Species ist:

Ammonites hecticus, von dem Reinecke auf tab 4 fig. 37 zwar keine gute, aber doch nicht zu verkennende Abbildung lieferte. Meine Exemplare, welche von derselben Localität sind, von welcher Reinecke's Originale stammen — von Uetzing — stimmen sehr gut mit des letzteren Abbildung überein, aber nicht mit fig. 21 auf tab. 71 in Quenstedt's „Jura" aus den Ornatenthonen. Denn während die fränkischen Exemplare zu beiden Seiten des Rückens eine sehr deutliche Knotenreihe besitzen (wie dies Reinecke auch zeichnet) ist Quenstedt's Figur ohne alle Knoten am Rücken und mithin auch nicht der „ächte fränkische *hecticus.*" Viel besser stimmt fig. 25 auf tab. 64 im „Jura" und ist wahrscheinlich auch mit *Ammonites hecticus*, Rein. identisch, da beide aus der Macrocephalusschicht stammen. Die fränkischen Exemplare haben deutlichere Rippen, als die Figur 64 auf tab. 25 im „Jura" zeigt; dieselben treten auch noch in den inneren Windungen deutlich hervor, verschwinden erst in geringer Entfernung von der Nathlinie und endigen meist mit einer Verdickung, wodurch um den Nabel eine zweite minder deutliche Knotenreihe, als jene am Rücken, entsteht. — Conf. d'Orb. 152_{1-3}. —

Eine Seltenheit in dieser Schicht ist *Ammonites Könighi,* den ich nur in einem einzigen wohlerhaltenen Exemplare bei Frankendorf fand. Diesen Ammoniten kannte man bisher aus Deutschland nicht, obwohl derselbe nach L. v. Buch an der Porta Westphalica in Franken und Schwaben „eine wahre Leitmuschel" sein sollte. Es beruht diese Angabe offenbar auf einer Verwechslung dieses Ammoniten mit einer Form der massenhaft vorkommenden Planulaten, von welchen

jedoch meist nur die inneren Windungen erhalten sind und darum nicht sicher bestimmt werden können. Die Veranlassung zu dieser Deutung scheint das häufige Auftreten des *Ammonites Könighi* in England gegeben zu haben, welcher nach Herrn Prof. Oppel denselben Horizont charakterisirt. Ich konnte bei Vergleichung meines Exemplars mit solchen aus dem englischen Kelloway-Rock keine Unterschiede auffinden.

An derselben Localität fand ich auch ein verkiestes Exemplar von *Ancyloceras Calloviensis*.

Die von mir bei Frankendorf, Uetzing und Oberlangheim gesammelten Arten, welche der Zone des *Ammonites macrocephalus* angehören, sind folgende:

Belemnites subhastatus, Ziet.
Ammonites macrocephalus, Schloth.
„ *tumidus*, Rein. sp.
„ *platystomus*, Rein. sp.
„ *Calloviensis*, Sow.
„ *Rehmanni*, Opp.
„ *funatus*, Opp.
„ *Könighi*, Sow.
„ *hecticus*, Rein. sp.
„ *fuscus*, Quenst.
„ *(flexuosus macrocephali*, Quenst.)
Ancyloceras Calloviensis, Morris.
Astarte. Rhynchonella. Nucula.

6. Schicht mit Ammonites anceps.

— Ornatenschicht. – Fossile dieser Schicht fand ich an verschiedenen Orten, wie z. B. bei Oberlangheim, Frankendorf etc. jedoch immer sehr selten und nie auf sicherer Lagerstätte, bis ich endlich bei Trockau diese Zone isolirt auffand, ohne ein einziges Petrefact der tieferen Macrocephalusschicht daneben zu finden. Es tritt daselbst über den Kalkmergeln mit *Belemnites giganteus* eine Thonschicht auf, deren Fossile zwar auch verkiest, aber minder reich an Schwefeleisen sondern mehr erdig sind und sonach sich schon durch ihren Erhaltungszustand von den Petrefacten der Macrocephalusschicht

unterscheiden. Das gewöhnlichste Vorkommen ist *Ammonites anceps,* der aber häufig in eine Form übergeht, welche fast gar keine Stacheln mehr besitzt. Den eigentlichen Schlotheimischen *Ammonites ornatus* fand ich sehr selten, dagegen kommen die beiden Reineckе'schen Formen *Ammonites Castor* und *Pollux* öfter vor.

Die bei Trockau gesammelten Fossile der Ornatenschicht sind:

Ammonites anceps, Rein. sp.
„ *coronatus,* Brug.
„ *ornatus,* Schloth.
„ *Castor,* Rein. sp.
„ *Pollux,* Rein. sp.
„ *pustulatus,* Rein. sp.
„ *parallelus,* Rein. sp.
„ *lunula,* Ziet.
„ *tortisulcatus,* d'Orb.
„ *refractus,* Rein. sp.
Nucula ornati, Quenst.

Ammonites Jason, Rein. sp. von Frankendorf und Uetzing, *Ammonites polygonius,* Ziet. (Münster'sche Sammlung), sowie *Ammonites Fraasi,* Opp. gehören ebenfalls zu den Versteinerungen der fränkischen Ornatenschicht.

Ueber die Verbreitung des oberen braunen Jura habe ich bereits oben das Nöthige gesagt.

§. 8. Rückblick auf den braunen Jura.

Die Thone, mit welchen sich der braune Jura erhebt, entsprechen den Opalinusthonen Quenstedt's, dem braunen „Alpha." Die untere Region mit *Ammonites torulosus* unterscheidet sich fast in keinen Stücken vom gleichen Niveau der schwäbischen Opalinusthone. Um so grösser dagegen ist der Unterschied der Oberregion, welche in Franken fast ganz petrefactenleer ist; ich habe auf dieses Verhältniss bereits oben pag. 102 aufmerksam gemacht. Die Sandsteine darüber, welche zur Zone des *Ammonites Murchisonae* gehören,

entsprechen dem braunen „Beta.“ Im mittleren Jura fand ich kein Aequivalent des „Gamma“ sowie denn überhaupt der ganze mittlere Jura sich nicht so scharf gliedern lässt, wie der schwäbische. Einen sicheren Haltpunkt zur Orientirung gewährt nur *Belemnites giganteus*, da im nördlichen Franken die leitenden Ammoniten, *Ammonites Humphresianus* und *Parkinsoni*, zu selten sind und die Muscheln, welche in Schwaben je einen dieser Ammoniten begleiten, in Franken bunt durch einander liegen. Conf. pag. 110. Es begreift daher die Schicht, welche ich als Schicht des *Belemnites giganteus* unterschied, sowohl „Delta“ als auch einen Theil von „Epsilon“, nemlich die schwäbischen Parkinsonioolithe in sich. Ueber der Giganteusschicht wird im grössten Theile Frankens das Gebirge wieder thonig und die untere Region der Thone mit verkiesten Ammoniten, die Schichten mit *Ammonites macrocephalus* entsprechen dem „Epsilon“ Quenstedt's, den schwäbischen Macrocephalus-Oolithen; die obere Thonschicht mit *Ammonites anceps* hingegen dem „Zeta“ oder den Ornatenthonen.

IV.
Der obere oder weisse Jura.

Der weisse Jura bildet eine Hochebene, welche von zahlreichen und tiefen Querthälern durchschnitten ist. Sein West- und Nordrand ist steil und mauerartig, während er gegen Osten sich allmählig verflacht. Sein höchster Punkt ist Thurndorf, 1984′ über dem Meere, und seine Gesammtmächtigkeit beträgt nahe an 1000 Fuss. Nimmt man nemlich den Unterschied der Höhe vom Wasserspiegel der Wiesent bei Muggendorf 860′*), welches bereits auf weissem Jura liegt und dem Dolomitfelsen bei Wichsenstein 1750′, so ergiebt sich diese Mächtigkeit am Westrande des Gebirges in Oberfranken.

*) Dr. Fr. Pfaff, geognostische Karte der Umgegend von Erlangen, 1859.

Profil des weissen Jura für das nordöstliche Franken.

Oberer weisser Jura.		**Solenhofer Schiefer.**	
Mittlerer weisser Jura.	**Dolomit.**	**Kieseldolomite.** (Engelhardtsberg.)	Ostrea gregaria. Rhynchonella **inconstans.** Terebratula bisuffarcinata. Terebratulina substriata. Terebratella loricata. **Megerlea pectunculoides.** Diplopodia subangularis. **Glypticus sulcatus.** Pentacrinus. Apiocrinus.
		Aechter Dolomit.	**Rhynchonella lacunosa.** Terebratulina substriata. Terebratula bisuffarcinata. *Megerlea pectunculoides.*
	Scyphien-Kalke.	Massig **geschichtete Kalke** mit untergeordneten Lagen von *Kalkmergeln* und *Marmor.*	Belemnites semisulcatus. Ammonites biplex, polyplocus, *colubrinus, Reineckianus,* tenuilobatus. Terebratula bisuffarcinata, *nucleata,* inversa. Megerlea pectunculus. Terebratulina substriata. **Scyphien.** **Rhynchonella lacunosa.** Cidaris coronata. Rhabdocidaris nobilis.
Unterer weisser Jura.	Wohlgeschichtete **Planulaten-Kalke.**	Schieferige **Kalkmergel.**	Dieselben Ammoniten wie in der Planulatenbank. Verkieste Ammonitenbrut. Aptychus lamellosus. **Terebratula** sp. pag. 120. Pholadomya clathrata. Ostrea Römeri. Pleurotomaria jurensis. Dysaster granulosus.
		Planulatenbank:	Ammonites biplex, virgulatus, lingulatus, alternans, flexuosus.
		Wohlgeschichtete Kalke.	*Belemnites semihastatus.*

§. 9. Der untere weisse Jura

erhebt sich in Franken nicht mit einer mehrere hundert Fuss mächtigen Kalkmergelbildung, wie in Schwaben, sondern die unterste Schicht des fränkischen weissen Jura besteht aus wohlgeschichteten Kalken, welche Bank auf Bank bis zu einer Höhe von 50—60′ den Steilrand des fränkischen Landrückens bilden. Diese schwäbischen Mergel, welche nach Franken nicht fortsetzen, sind durch eine kleine glatte Terebratel, *Terebratula impressa*, sehr gut characterisirt; allein auch diese Leitmuschel kennt man bei uns noch nicht. L. v. Buch und Prof. Pfaff führen sie zwar an, ersterer von Thurnau, aber ich halte diese Angaben für eine Verwechslung mit einer viel kleineren verwandten Art, von der ich weiter unten reden werde. Da ich kein Fossil kenne, welches dem unteren weissen Jura ausschliesslich eigenthümlich ist, so nenne ich die Schichten vorläufig nach ihrer mineralogischen Beschaffenheit und dem häufigen Auftreten von Planulaten in denselben:

1. Wohlgeschichtete Planulatenkalke. Sie liegen unmittelbar auf den Thonen des oberen braunen Jura. Die untersten Bänke bestehen (bei Friesen) aus weniger harten Kalken, welche durch die Verwitterung mehr leiden als die höher folgenden Bänke, zwischen die sich bisweilen einige Zoll starke dunkle Mergelschiefer einlagern. Aus letzteren erhielt ich bei Friesen die schönsten Belemniten *(Belemnites semisulcatus*, Mstr.*)*. Ausserdem findet sich nur hie und da in den Kalken, welche an organischen Resten sehr arm sind, ein Ammonit oder eine andere Versteinerung. Ungefähr in einer Höhe von 60′ werden die Schichten mergelig und es stellt sich nun ein grosser Reichthum von Planulaten ein, wesshalb ich auch im Profile auf pag. 119 diese Region als „Planulatenbank“ hervorgehoben habe. Bei Friesen sammelte ich daraus:

Ammonites biplex, Sow.
„ *polyplocus*, Rein. sp.

Ammonites virgulatus, Quenst.
„ *flexuosus*, Münst.
„ *alternans*, v. Buch.
(*A. serratus*, Sow.)
„ *lingulatus*, Quenst.

An dieser Localität setzt das Gebirge nun ab und in den Mergeln, welche oben auf der schmalen Terrasse aufgeschlossen sind, sammelte ich nebst den soeben aufgezählten Ammoniten noch folgende Arten:

Aptychus lamellosus, Park.
„ *laevis*, v. Mey.
Pleurotomaria jurensis, Ziet. sp.
Pholadomya clathrata, Münst.
Ostrea Römeri, Quenst.
Gryphaea polymorpha, Münst. (Goldf.)
Terebratula, sp.?
Dysaster granulosus, Münst. (Goldf.)

Die Mächtigkeit beträgt daselbst nur wenige Fusse, indem sich alsbald die Scyphienkalke erheben. Hinter dem Staffelberg, zwischen Uetzing und Frauendorf hingegen schwellen sie viel höher an; hier sowie bei Waismain und Friesen fand ich in den Mergeln eine kleine glatte Terebratel, nur halb so gross als die schwäbische *Impressa*, in allen übrigen Stücken ihr aber fast ganz gleich; nur die Inflexion der Bauchschale ist etwas geringer. Da die gefundenen Exemplare sämmtlich den Habitus ausgewachsener Individuen an sich tragen, so können es keine jungen Exemplare von der *Impressa* sein, aber auch nicht von der *Terebratula nucleata*, die bald darüber folgt. Für letzteres spricht schon das Lager nicht. Mit ihr finden sich auch zahlreiche verrostete Schwefelkieskerne kleiner Ammonitenbrut wie sie sich in den schwäbischen Impressamergeln finden. Aber von all diesen Sachen da oben findet sich tiefer in den mächtigen Kalkbänken Nichts vor. Vergeblich suchte ich darin nach einer ächten *Impressa*.

Abgesehen von der fraglichen Terebratel und der

kleinen verkiesten Ammonitenbrut zeigen die übrigen mineralogischen und paläontologischen Verhältnisse grosse Aehnlichkeit mit dem „Weissen Beta“ in Schwaben. Ob beide Bildungen aber demselben geognostischen Horizont angehören, will ich bei dem Mangel an sicher leitenden Fossilien nicht entscheiden.

Die Planulatenschichten bilden, wie bereits oben bemerkt, den Steilrand des Jura und sind mit ihrer weissen Stirne weithin im Lande sichtbar. (Kauernhofen, Friesener Warte, Reckendorf, Rothmannsthal etc.) Ueber diesem mauerartigen Abfall wird das Gebirge auf eine Strecke eben und zwar ist an den Orten, an welchen die schieferigen Mergel stärker entwickelt sind, die Oberfläche hügelig; wo sie aber fehlen, sind die ebenen Felder dicht mit zahllosen kleinen Kalkbruchstücken, welche geschiebeartig abgeglättet sind, überdeckt; eine schützende Decke für die geringe Ackerkrume gegen die sengenden Sonnenstrahlen.

Diese Steinfelder bilden aber nur einen schmalen Saum am Rande des Gebirges; denn bald wird die Hochebene wieder hügelig, die blassen Kalkgeschiebe sind verschwunden und die Steine auf den Feldern sind löcherig, unregelmässig geformt und geben sich durch die mit ihnen zahlreich vorkommenden Schwämme und *Rhynchonella lacunosa* als Bruchstücke von den Kalken des mittleren weissen Jura zu erkennen.

§. 10. Der mittlere weisse Jura.

Während die untere Etage des weissen Jura im Durchschnitt nur eine Mächtigkeit von 60—80 Fuss erreicht, erhebt sich dagegen die mittlere zu einer Höhe von mehr als 600 Fuss und bildet ein grosses hügeliges Plateau, welches von vielen Querthälern durchschnitten sich von der Altmühl bis zum Maine erstreckt. Der höchste Punkt ist Thurndorf mit dem Calvarienberg 1984′ über dem Meere.

Ich rechne zum mittleren weissen Jura alle

Schichten, in welchen *Rhynchonella lacunosa* verbreitet ist und trenne sie nach ihrer mineralogischen Beschaffenheit in zwei Abtheilungen, in eine untere kalkige, die von ihrem grossen Reichthum an Schwämmen Scyphienkalke heisst und in eine obere dolomitische, den Jura-Dolomit. Dass in letzterem die ächte *Lacunosa* vorkommt ist nicht zu bezweifeln; man sammle nur z. B. bei Engelhardtsberg an dem weiter unten genannten Platze. Dasselbe erwähnte auch L. v. Buch*) mit folgenden Worten: „Diese wenigen organischen Formen, welche auf solche Weise sich im fränkischen Dolomit erhalten, vorzüglich *Terebratula lacunosa* und *Apiocrinites mespiliformis*, sind aber wahre Leitmuscheln für die Schichten," etc. Ausserdem nähern sich auch beide Bildungen durch das gemeinsame Vorkommen von *Terebratula bisuffarcinata*, *Terebratulina substriata* etc.

2. Die Scyphienkalke sind harte, bisweilen thonige Kalksteine von sehr unebenem Bruch (während die Planulatenkalke eine grossmuschliche glatte Bruchfläche zeigen) und in mächtigen Bänken abgelagert. An den Seiten der Thäler bilden sie oft hohe zerrissene Felswände, den geschichteten Dolomitfelsen sehr ähnlich (Würgau, Hochstall). Bei Streitberg treten in ihrem Niveau gelbe, sehr feinkörnige und von zahlreichen Kalkspathadern durchzogene Marmore auf (Schlosshof von Neideck) und bei Würgau sind weiche Kalkmergel mit zahlreichen Petrefacten ihnen eingelagert. Die Scyphienkalke erstrecken sich auf der Höhe des Gebirges stundenweit in das Innere, ehe sie von dem höher folgenden Dolomit überlagert werden. Auf den Feldern sammelt man dann eine grosse Menge herausgewitterter Petrefacten; darunter vor allen die Leitmuschel *Rhynchonella lacunosa*, ferner *Rhynchonella sparsicosta*, *Terebratula nucleata*, *bisuffarcinata* etc. zahlreiche Planulaten und sehr viele Schwämme, letztere besonders häufig auf den Scheiteln der Hügel (Hochstall).

*) L. v. Buch über den Jura in Deutschland, pag. 13.

Da es für den Geognosten nur von Interesse ist zu wissen, dass in diesem Niveau Schwammfelsen auftreten, die einzelnen Arten aber zur Schichtenbestimmung nicht benützt werden, so unterlasse ich deren specielle Aufzählung und nenne die wichtigsten von mir aus den Scyphienkalken gesammelten Fossile:

Belemnites semisulcatus, Münst.
Ammonites biplex, Sow.
„ *colubrinus*, Rein.
„ *polyplocus*, Rein.
„ *Reineckianus*, Quenst.
„ *tenuilobatus*, Opp.
„ *lingulatus*, Quenst.
„ *inflatus*, Rein.
Pleurotomaria suprajurensis, Röm.
Rhynchonella lacunosa, Schloth. sp.
„ *sparsicosta*, Opp.
Terebratella loricata, Schloth. sp.
Terebratula bisuffarcinata, Schoth.
„ *nucleata*, Schloth.
„ *inversa*, Quenst.
„ *orbis*, Quenst.
Megerlea pectunculus, Schloth. sp.
Terebratulina substriata, Schloth. sp.
Cidaris coronata, Goldf.
Rhabdocidaris nobilis, Golf. sp.

Fast sämmtliche Arten stammen aus den Steinbrüchen des Würgauer Berges (an der Strasse nach Bayreuth). Die grösseren Arten wurden auch auf den Feldern um Hochstall gesammelt.

3. Der Dolomit. Ich habe schon oben bemerkt, dass man ungefähr eine oder zwei Stunden weit vom Rande in das Innere der Hochebene vorgehen kann und immer noch sich im Gebiete der Scyphienkalke befindet; allein dann gewinnt Gestein und Bergfacies einen anderen Character. Das Gebirge erhebt sich, die Felder werden freier von kleineren Gesteinsstücken, die Hügel der Hochebene werden höher und

spitzer, sind oben entweder kahl oder mit „Büschen“ bewachsen und enden mit zackigen Felsen. „Auf der grössten Höhe, sagt L. v. Buch, steigen wunderbare Felsen von Dolomit auf, zum Theil an einander gereiht, zum Theil in phantastischen Formen, als Ruinen von Burgen, von Thürmen, als Obelisken oder freistehende Mauern. Diese wunderbaren Massen, welche durch die Knochenhöhlen, die sie enthalten, so berühmt geworden sind, erheben sich schon mit dem ersten Anfang des Gebirges am Main, mit dem Staffelberg und dem Kötlesberg bei Lichtenfels und setzen dann ununterbrochen fort, südlich hin, über die Strassen von Bayreuth nach Bamberg und von Nürnberg und Neumarkt nach Amberg bis nach Hemau, an der Strasse nach Regensburg, volle 15 Meilen weit.“ *)

Ueber die Entstehung dieser grossartigen Dolomitablagerung wurden schon viele Hypothesen aufgestellt. Ich will mich auf deren Aufzählung nicht einlassen, sondern verweise hierüber auf die Mittheilungen des Herrn Prof. Dr. A. Wagner in der Isis 1831, pag. 451 — den Bayerischen Annalen 1833, pag. 146 — und den Münchner gel. Anzeigen Band II, pag. 525 und IX, pag. 745. Auch darüber ob der Dolomit geschichtet ist oder nicht wurde vielfach gestritten, denn die Felswände zeigen dieselbe nicht immer, sondern meist nur eine grossmassige Absonderung. Bei der Wanderung durch das Gebirge aber wird man bald Stellen finden, welche deutliche Schichten zeigen; so z. B. im Tüchersfelder Thale, bei Rabenstein etc.

Dass dem Dolomite dieselbe nicht fehlt, hat schon im Jahre 1839 Prof. A. Wagner gegen L. v. Buch weitläufig auseinandergesetzt.**)

Um den paläontologischen Character des Dolomites genau schildern zu können, sind noch zu wenige Beobachtungen über seine Fauna vorhanden. Im

*) L. v. Buch; über den Jura in Deutschland, pag. 9.
**) Münchener gelehrte Anzeigen 1839, Nro. 223, pag. 747.

Allgemeinen sind Versteinerungen in ihm selten, obwohl es nicht an Localitäten fehlt, welche einen grossen Reichthum an denselben einschliessen. Auf die interessanteste derselben machte Prof. A. Wagner in der Isis aufmerksam. Es ist ein Dolomitfelsen bei Engelhardtsberg, nahe am Orte und an der Strasse, welche von Muggendorf heraufführt, gelegen. Eine unzählbare Menge von Brachiopoden, unter denen ich besonders *Rynchonella lacunosa* und *Terebratula bisuffarcinata* hervorhebe stecken im Gesteine. Grosse Blöcke solch petrefactenreichen Dolomites liegen auch an der Strasse von Streitberg nach Muggendorf. Weniger häufig finden sich Versteinerungen (Rhynchonellen) in den Felsen an der Strasse von Pottenstein nach Hohenmirsberg; bei Urspring, Tüchersfeld etc. Schalen findet man im ächten Dolomit nie, sondern nur Steinkerne. Jedoch gibt es auch Fälle, dass thonige oder mergelige Parthien in demselben sich zeigen, in welchen dann die Versteinerungen ihre Schale behielten. Eine solche Stelle findet sich an der Strasse, welche von der Behringersmühle nach Gössweinstein führt. Ich sammelte daselbst nebst undeutlichen Ammoniten- Belemniten- und Cidariten-Resten auch *Terebratulina substriata, Megerlea pectunculoides,* während im Dolomit daselbst keine Petrefacten auftreten.

Im Dolomit dieser Gegend findet man bisweilen kieselige Concretionen. Solche Kieselausscheidungen werden sehr häufig in den höheren Dolomitregionen und steigt man vom Wiesentthale aus auf die Felder der Hochebene, so sieht man sie ausgewittert in grosser Menge herumliegen. Ich beobachtete dies bei Gössweinstein, von Obereilsfeld bis zum Klausstein hinauf und um Engelhardtsberg. Letztere Lokalität ist wegen ihres Petrefactenreichthums schon lange berühmt. Ich werde weiter unten die häufigsten Fossile dieser Kieseldolomite aufzählen, vorher aber noch über das Niveau derselben Einiges bemerken. Der Hügel, auf dem der Ort liegt, besteht ganz aus Dolomit, da sich derselbe bis in die Thalsohle erstreckt. Auf der

einen Seite des Ortes steht der oben erwähnte petrefactenreiche Dolomitfels an und auf der andern dehnen sich die Kieselfelder aus. Der höchste Punkt aber, der Adlerstein, besteht wieder aus ächtem Dolomit mit Rhynchonella inconstans. Aehnlich ist das Lagerungsverhältniss auch um Gössweinstein und es bilden demnach die Kieseldolomite nur einzelne Stöcke mitten im Dolomite. Aehnliche Verhältnisse finden sich auch um Amberg (Krumbach etc.).

Die am häufigsten vorkommenden Fossile aus dem Kiesel-Dolomit von Engelhardtsberg sind:

Belemnites (Bruchstücke von *B. semisulcatus?*)
Pecten subspinosus, Quenst.
Ostrea gregaria, Sow.
Terebratula bisuffarcinata, Schloth. sp.
„ *pentagonalis*, Quenst.
„ *indentata*, Buch.
„ *senticosa*, Schloth.
„ *reticulata*, Schloth.
Terebratulina substriata, Schloth. sp.
Terebratella loricata, Schloth. sp.
Megerlea pectunculoides, Schloth. sp.
„ *pectunculus*, Schloth. sp.
Rhynchonella inconstans, Sow. sp.
„ *lacunosa*, Schloth. sp.
„ *strioplicata*, Quenst. sp.
Cidaris elegans, Münst. (Goldf.)
„ *coronata*, Goldf.
Diplopodia subangularis, Goldf. sp.
Glypticus sulcatus, Goldf. sp.
Echinopsis calva, Quenst.
Pentacrinus Sigmaringensis, Quenst.
Apiocriniten-Stiele. (Milleri?)

Am häufigsten findet sich *Glypticus sulcatus*, welcher auch bei Nattheim vorkommt. Dass beide Localitäten demselben Niveau angehören, geht aus der grossen Aehnlichkeit der Fauna, sowie der Einlagerung in Dolomit, welcher dem schwäbischen „Epsilon“ entspricht, hervor. Auffallend nur ist das Vorkommen von *Rhynchonella lacunosa* in diesen Schichten, welche, wie

Quenstedt sagt, in Schwaben hier oben nicht mehr vorkommt.

Mit diesen Bildungen schliesst in Ober- und Mittelfranken der Jura ab. Erst gegen die Donau hin treten die Nerineen- und Diceraskalke auf, sowie die Solenhofer Schiefer, welche den **oberen weissen Jura** bilden. Diese Bildungen fielen nicht mehr in das Bereich meiner Untersuchungen.

Ich habe oben pag. 107 die Synonymik zur Eintheilung der „Liasformation im Obermainkreise" nach Münster gegeben. Die Schichten nun, welche über dem Personatensandstein folgen, wurden von Münster unter dem Namen „Juraformation" zusammengefasst. Zum Schlusse dieses Paragraphen will ich noch deren weitere Gliederung und die Synonymik hiefür beifügen:

1) Der Flötzdolomit, welcher grösstentheils die nämlichen Versteinerungen enthält, wie der dichte Jurakalk, vorzüglich dessen obere Lage.	Dolomit.	Weisser Jura.
2) Der dichte Jurakalk, dessen obere Lagen viele Arten Zoophyten enthalten.	Scyphienkalke u. Wohlgeschichtete Planulatenkalke.	Weisser Jura.
3) Der unter dem Jurakalk befindliche Thon, welcher grösstentheils oolithisch ist, und dann Eisentheile enthält, seltener aber auch als blaugrauer Thon erscheint. (Oxford-Clay.)	Schicht mit *Ammonites anceps* u. Schicht mit *Ammonites macrocephalus.*	Brauner Jura.
4) Der oolithische Thoneisenstein mit abwechselnden Lagen von eisenhaltigem Thon u. Kalkstein. Der untere eisenschüssige Oolith.	Schichten mit *Belemnites giganteus.*	Brauner Jura.

Nekrolog

Bernhard Pfeifers

von X. Mois.

Die naturforschende Gesellschaft hat durch den Tod ein Mitglied verloren, das durch seine rege Theilnahme, besonders aber durch Bereicherung der Sammlung sich grosses Verdienst um dieselbe erworben hat. Möge es einem Freunde vergönnt sein, in kurzen Zügen das Streben und Wirken des Verblichenen zu schildern um so dessen Andenken zu ehren.

Bernhard Pfeifer, geboren 1834 zu Dillingen an der Donau, trat, nachdem er seine Studien auf den polytechnischen Schulen zu Stuttgart und München vollendet hatte, im Dezember 1853 in den k. b. Staatstelegraphendienst und erhielt seine erste Anstellung bei der k. Telegraphenstation Bamberg, dem Wohnorte seiner Eltern. In seinen Mussestunden beschäftigte er sich mit den neuesten Erfindungen auf dem Gebiete der electrischen Telegraphie und sann selbst auf Verbesserung der bekannten Systeme. Je mehr er sich mit diesen Studien befasste, desto reger wurde in ihm der Wunsch, eine Stelle zu finden, wo er Gelegenheit hätte, sich ganz dem technischen Theile dieser grossartigsten Erfindung der Neuzeit widmen zu können.

Pfeifer nahm daher seine Entlassung aus dem Staatstelegraphendienste und erhielt in der weltberühmten Telegraphenbauanstalt von Siemens und Halske in Berlin die Stelle eines Ingenieurs. Hier war seinem strebsamen Geiste ein weites Feld geöffnet und wie sehr seine Kenntnisse gewürdigt wurden, zeigten alsbald die Arbeiten, mit welchen er betraut wurde.

Um Europa mit Afrika telegraphisch zu verbinden

wurde im Jahre 1857 von Spezzia aus nach der Insel Sardinien und von da (Cap Spartivento bei Cagliari) nach Bona in Algier von einer englischen Gesellschaft ein unterseeisches Kabel gelegt. Bald zeigten sich in dem Cagliari-Bona-Kabel, welches vier Leitungsdrähte enthielt, so bedeutende Fehler, dass kaum ein Leitungsdrath zur Correspondenz benutzbar war. Pfeifer erhielt nun den ehrenvollen Auftrag mit einem seiner Collegen die Grösse, Art und Weise, sowie den Ort dieser Fehler zu bestimmen und das Kabel in correspondenzfähigen Zustand zu bringen. Am 24. Mai 1858 reiste er über Paris nach Marseille ab und landete glücklich am 1. Juni auf afrikanischen Boden. Das der Gesellschaft gehörende Schiff „Elba" stand zur Verfügung und war zur Aufnahme der fehlerhaften Kabeltheile bestimmt,

Mit welch grossen Schwierigkeiten die Bestimmung und Beseitigung der Fehler in unterseeischen Kabeln verbunden ist, möge eine Stelle aus seinem Berichte d. d. Bona 20. Juni 1858 zeigen:

„Nach achttägigen Versuchen, welche ich mit dem „Kabel dahier, 2½ Stunden von Bona im Fort Genois, „wohin ich vom Strande eine Landleitung führte, „machte, kam ich zu dem Resultate, dass in der Leitung, „3, 85 engl. Meilen von Cap Spartivento, eine Ver„bindung mit dem Meere statthaben müsse. Es hat „seine Schwierigkeiten von nur einem Punkte aus „genau die Lage der Fehler zu bestimmen, und nur „durch eine grosse Anzahl von Messungen und Be„obachtungen mit der Sinusboussole konnte ich zu „einem genauen Resultate gelangen. Nachdem ich „nun dieses Resultat der Elba mitgetheilt, wurde mit „der Aufnahme des Kabels begonnen und zwar bis „zu 40 engl. Meilen, dann trat Sturm ein und es „musste das Schiff drei Tage und Nächte, das Kabel „als Anker benützend, liegen bleiben, jeden Augen„blick der Gefahr ausgesetzt, das Kabel abschneiden „zu müssen. — Nachdem der Sturm vorüber war, „wurde beschlossen, nicht weiter aufzunehmen und „ich habe nun mit viel Glück und Erfolg ein anderes

„Verfahren eingeschlagen; wenn der Fehler wirklich „nur Ableitung zum Wasser durch die Gutta-Percha „ist, das Seewasser also in Verbindung mit dem „Kupferdrathe steht, die Hipp'sche Methode anzuwen„den und das Kabel vom Lande aus zu verbessern, „nämlich durch Oxydation des Kupferdrahtes mittelst „eines kräftigen electrischen Stromes eine isolirende „Schicht zu erzeugen. Seit mehreren Tagen habe ich „nun den positiven Pol einer starken Batterie von „100 Daniell'schen Elementen an der Leitung und „habe jetzt nur noch eine Ablenkung von 1 Grad „der Sinusboussole, während ich am ersten Tage 25 „Grad hatte . . . Ich hoffe auch in dieser Woche noch „durch diese Leitung correspondiren und so das Tau „vollendet dem französischen Gouvernement überge„ben zu können."

Nachdem Pfeifer diese Arbeiten zur grössten Zufriedenheit der Gesellschaft ausgeführt hatte, kehrte er im August nach Berlin zurück, um nach kurzer Rast eine noch schwierigere Aufgabe zu übernehmen.

Für die türkische Regierung sollte eine unterseeische Telegraphenverbindung von Cap-Hellas nach Alexandrien hergestellt werden. Dieselbe englische Gesellschaft, von welcher das Cagliari-Bona und Malta-Corfu Kabel gelegt wurde, hatte auch die Ausführung des türkischen Submarin-Telegraphen übernommen und Pfeifer, der sich schon bei der ersten Expedition durch seine Leistungen ausgezeichnet hatte, wurde auf besonderen Wunsch der Gesellschaft von Seite seines, bei diesem Unternehmen betheiligten Hauses zur technischen Leitung bestimmt.

Am 14. October 1858 reiste er über Marseille nach Malta ab und setzte von da seine Reise auf dem der Gesellschaft gehörenden Dampfer „Elba", welcher das ganze 1200 Seemeilen lange Kabel an Bord hatte, nach Candia fort. — Am 30. October erreichte die Expedition die Insel Candia und lief in den Hafen von Canea ein, von wo aus am 5. November mit der Auslegung des Kabels nach Alexandria begonnen wurde.

„Dieses Kabel — so berichtete uns Pfeifer —

„war 500 Seemeilen lang, ohne die schützende Eisen-
„hülle zu haben, nur mit Hanf umsponnen und mit Theer
„getränkt. Die Auslegung ging sehr regelmässig aber
„langsam vor sich, da das Tau wegen seines geringen
„specifischen Gewichtes sehr langsam sank; am 7. No-
„vember Nachts ergab meine Untersuchung einen be-
„deutenden Stromübergang in's Meer; ich setzte den
„Chef der Expedition, H. Lidell, sofort davon in Kennt-
„niss, um anhalten zu lassen, dieser liess aber dennoch
„weiter auslegen bis gegen Morgen die letzten Spuren
„des Stromes vom Lande ausblieben; nun erst wurde
„das Kabel durchschnitten an eine Boje befestigt dem
„Meere überlassen; alsbald wurde auch die Dampf-
„maschine zur Aufnahme des Kabels in Stand gesetzt.
„Die Tiefe betrug gegen 9000 Fuss, die Aufnahme
„ging ruhig vor sich, als mit einem Male die Span-
„nung aufhörte d. h. das Kabel gerissen war. Wir
„mussten nun dem Meere seine Beute überlassen und
„kehrten nach Canea auf Candia zurück."

Am 16. November begann die Auslegung des Kabels von Canea nach der Insel Syra, welche am 18. glücklich erreicht wurde. Am 20. war die Verbindung zwischen Syra und der Insel Chios, am 26. zwischen Chios und Cap Hellas am Eingang der Dardanellen hergestellt und somit der zweite Theil der Expedition glücklich ausgeführt.

Am 7. Dezember kam Pfeifer im Hafen von Piraeus an, um im Auftrage der griechischen Regierung ein Kabel nach der Insel Syra zu legen. Am 9. Dezember wurde auch diese Verbindung im Beisein I. I. M. M. des Königs und der Königin von Griechenland glücklich vollendet. Der König war sehr erfreut, einen Bayern bei diesem Unternehmen betheiligt zu sehen und Pfeifer erhielt alsbald den allerhöchsten Auftrag, die gesammte Einrichtung der griechischen Telegraphen zu leiten. Er verweilte bis Ende Januar in Athen, arbeitete dortselbst die Pläne und Systeme für die griechischen Telegraphen aus, begab sich dann nach Syra, um dort an den von drei verschiedenen Richtungen her zusammenlaufenden Kabeln Studien und Experimente zu machen; von hier

aus bereiste er die Inseln im griechischen Archipel, musste aber gegen Ende Mai nach Alexandria, von wo aus er Cairo und die Pyramiden besuchte.

Gegen Ende Juni finden wir Pfeifer wieder in der Bay von Cubalie auf der Insel Candia mit Experimenten beschäftigt. In den Ruinen eines griechischen Klosters hatte er seine Apparate und Instrumente aufgestellt, eine Abtheilung Baschi-Bozuks lagerte in Zelten um diese improvisirte Telegraphenstation als Bedeckung gegen die dortige griechische Bevölkerung, die diese Telegraphenverbindung mit dem türkischen Reiche mit drohenden Blicken betrachtete. Nachdem er auch die Legung eines Kabels von der Insel Chios nach Smyrna glücklich ausgeführt hatte, reiste er (Ende Juli) nach Constantinopel, um das schadhaft gewordene Kabel im schwarzen Meere von Varna nach Kilia zu repariren. Diese schwierige Arbeit wurde durch heftige Stürme noch mehr erschwert und nahm volle drei Wochen in Anspruch. An mehreren Stellen liess Pfeifer das Kabel aufnehmen und die fehlerhaften Stellen ausbessern und machte so die Correspondenz zwischen Varna und Konstantinopel durch das Kabel wieder möglich. — Hierauf verweilte er einige Wochen in Constantinopel und stellte eine unterseeische Verbindung durch den Bosporus nach Scutari her. — Am 1. September verliess er mit seinem Dampfer „Elba“ Constantinopel, erreichte am 3. Chios am 5. Rhodus am 7. Cypern und kam am 11. in Alexandria an, wo bereits ein neues Kabel für die Candia-Alexandria Linie aus Birkenhead eingetroffen war. — Am 7. October wurde mit der Auslegnng von Cap Sidera auf Candia begonnen; doch auch diese Expedition missglückte. 80 Seemeilen vor Alexandria riss das Kabel in Folge heftigen Sturmes. — Mit Heraufwinden dieses und des früher verlornen Kabels vergingen mehrere Wochen.

Am 9. November lichtete die „Elba“ die Anker um die Levante zu verlassen und nach Corfu abzugehen. Mit den aufgefischten Theilen des Candia-Alexandria-Kabels stellte Pfeifer noch eine Verbindung her durch das adriatische Meer von Otranto im Neapolitanischen

nach Avlona an der albanesischen Küste und eine andere durch den Busen von Patras von Rhio nach Anti-Rhio.

Am 3. Dezember 1859 schiffte er sich zur Rückreise nach Deutschland in Malta ein, berührte Messina, Neapel und Genua, ging von da über Mailand, Venedig zurück nach Berlin, wo er am 20. Dezember eintraf. Die anstrengenden Arbeiten oft während der heftigsten Stürme, der rasche Wechsel des Klimas bei der Rückreise hatten seine Gesundheit sehr angegriffen. Dessenungeachtet arbeitete er unermüdet an einer neuen Construction der Drucktelegraphen für unterseeische Leitungen. Im August 1860 kam er nach Bamberg um sich im elterlichen Hause zu erholen, denn noch im November desselben Jahres sollte er eine grössere Expedition zur Legung unterirdischer Kabel in den indischen Ocean begleiten.

Je näher aber der Winter heranrückte, desto mehr verschlimmerte sich sein Lungenleiden, dem er auch am 27. Februar 1861 in noch nicht ganz zurückgelegten siebenundzwanzigsten Lebensjahre erlag.

Inhalt.

Gesellschafts-Angelegenheiten . . . . . p. I—XXXIX.

Zur fossilen Flora von Unterfranken von Rummel . . . . p. 3.

Ueber Peridermium pini corticola, von Gonnermann . . . — 11.

Zweiter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der Binnen-Mollusken Bambergs von Dr. Küster . . . . . — 15.

Die Fluorescenz der Pflanzenfarbstoffe von Dr. A. Weiss . — 19.

Einige Nachträge zur Fauna der Säugethiere und Vögel des Steigerwaldes von J. Kress . . . . . — 46.

Die Sphingiden und Bombyciden der Bamberger Umgegend von Dr. Funk . . . . . — 49.

Ueber die Juraformation in Franken von Dr. Th. Schrüfer . — 57.

Nekrolog B. Pfeifers von X. Mois . . . . . — 129.

Sechster Bericht

der

naturforschenden Gesellschaft

zu

Bamberg.

Für das Jahr 1861—62.

Bamberg, 1863.

Gedruckt bei J. M. Reindl.

SMITHSONIAN INSTITUTION
277600
U. S. NATIONAL MUSEUM

LIBRARY OF CONGRESS
RECEIVED
MAR 14 1928
DOCUMENTS DIVISION

00377S

Inhalt.

Die Lacunosa-Schichten von Würgau von Dr. Th. Schrüfer p. 3.
Die Thiere des Feigenbaumes von P. V. M. Gredler . . — 26.
Die Vögel des unteren Aisch-, Seebach- und Aurach-Grundes von J. A. Jäckel . . . . . — 30.
Literarisches . . . . . — 108.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Die Lacunosa-Schichten von Würgau

von

Dr. Theodor Schrüfer.

Rattelsdorf im April 1863.

An der ehemaligen Poststrasse von Bamberg nach Bayreuth, welche bei Würgau die Schichten des mittleren und oberen Jura durchschneidet, sind am Bergabhange oberhalb des letztgenannten Ortes die Schichten mit *Rhynchonella lacunosa* sehr vollständig aufgeschlossen und durch einen grossen Reichthum an wohlerhaltenen Petrefacten ausgezeichnet. Die geognostischen Verhältnisse, unter welchen diese Schichten auftreten, sind folgende.

Am Ende des Ortes stehen die in Franken so mächtig entwickelten Personaten-Sandsteine an, welche auch hier in ihrer obersten Region die durch die ganze fränkische Höhe zu verfolgende harte „Muschelbank" eingelagert haben. Darüber folgen graue Thone, und oolitische Kalke mit *Belemnites giganteus*. Den Schluss des mittleren Jura bilden dunkle Thone, deren Fauna nach demselben Typus entwickelt ist, wie an den übrigen Localitäten der nördlichen Ausläufer des Franken-Jura. Es tritt nemlich auch hier die *Macrocephalenfacies* auf. Ich muss zum näheren Verständniss bemerken, dass diese Zone nicht genau den schwäbischen *Macrocephalus-Ooliten* entspricht, da mit dem leitenden *Ammonites macrocephalus,* der sehr gemein ist, in gleicher Häufigkeit auch *Ammonites cur-*

vicosta auftritt; *Ammonites Jason* und *hecticus* sind gerade keine seltenen Vorkommnisse und auch *A. anceps* mengt sich unter letztere, ist aber sehr selten.

Die Grenzschichten zwischen mittlerem und oberem Jura sind nicht zu beobachten. Die „wohlgeschichteten *Planulatenkalke*" stehen im Graben links von der Chausse an und bilden das Liegende der *Lacunosaschichten,* von denen sie sich petrographisch durch ihre Homogenität, regelmässige Schichtung und schwerere Verwitterbarkeit auffallend unterscheiden.

Die Schichten mit *Rhynchonella lacunosa* lassen sich an dieser Localität nach ihrer Gesteinsbeschaffenheit in drei Regionen abtheilen. Zu unterst liegen mergelige Kalke, die leicht verwittern und deren zerfressene Schichtenköpfe in pittoresken Felsmassen den Steilrand der Berge bilden. *Planulate und Lingulate Ammoniten, Belemnites semisulcatus, Rhynchonella lacunosa* und vorzüglich *Terebratula bisuffarcinata* nebst einigen andern Arten sind die noch nicht zahlreich vorkommenden Petrefacten.

In den Steinbrüchen, die etwas höher liegen, zeigen die Felsen eine deutliche Schichtung und auf den Halden liegen *Rhynchonella lacunosa* und *Terebratula bisuffarcinata* in grosser Menge; darunter die schon vorhin genannten Arten, ferner *Terebratula nucleata, Terebratulina substriata, Terebratella loricata, Rhynchonella striocincta , Pleurotomaria suprajurensis,* Schwämme u. s. w.

Zwischen die einzelnen Kalkbänke sieht man in den Steinbrüchen dünne Mergelschichten eingelagert; diese Mergelschichten werden stärker, wechseln regelmässig mit Kalkbänken von 2—4′ Mächtigkeit und dieser Schichtencomplex bildet dann die mittlere Region, welche nicht mehr durch Steinbrüche aufgeschlossen wird, weil das Gestein zu weich ist. Es erinnert die

Gesteinsbeschaffenheit der Kalkbänke an die wohlgeschichteten *Planulatenkalke,* und auch die *Planulaten* sind hier wie dort so breit gedrückt und gebogen.

Das Hauptlager der Petrefacten nun bildet eine 8—10′ mächtige Mergellage gleich an der Basis dieser mittleren Region der *Lacunosaschichten.* Es sind meist feine Sachen, die in Menge in dem weichen Mergel liegen.*) Vorherrschend sind Bruchstücke von *Belemnites semisulcatus. Ammonites lingulatus* und *Cidaritenstacheln* in sehr grosser Menge, ferner *Ammonites Reineckianus, circumspinosus, Terebratula nucleata, bisuffarcinata, Terebratulina substriata, Ostrea gregarea, Scyphia obliqua* und *Spongites rotula, Ceriopora radiciformis* u. s. w.

Auch eine *Robulina* ist häufig, die man schon mit der Loupe leicht erkennt. Auffallend ist es, dass ich unter den vielen Ammoniten den in Schwaben so gemeinen *A. dentatus,* der auch bei Streitberg vorkommt, nicht auffinden konnte; ebenso fehlen auch in dieser petrefactenreichen Schicht *Pentacriniten* und *Eugeniacriniten* gänzlich und Am. alternans ist sehr selten. Ein *Eugeniacrinitenlager* findet sich jedoch bei Würgau; aber ich fand es nicht anstehend, sondern seine Schichten auf den braunen Jura herabgestürzt.

Hier kommt *Eugeniacrinites nutans* und *caryophyllatus, Cidaris propinqua* mit *Pentacrinus subteres, Ammonites alternans* und *Scyphia obliqua* vor; andere Petrefacten wie *Terebratulina substriata, Retzia reticulata* u. s. w. sind seltener.

Die Oberregion der *Scyphienkalke* sind harte, schön geschichtete, gelbliche Kalke, mit zerstreuten

*) Im Folgenden bediene ich mich zur Bezeichnung der petrefactenreichen Mergelschichte des Ausdruckes „*Lingulatenmergel*“ wegen des zahlreichen Vorkommens des Ammonites lingulatus in denselben.

Kieselnieren, die sich durch Petrefactenreichthum nicht so auszeichnen als die mittleren Schichten. *Rhynchonella lacunosa* kommt in typischen Exemplaren vor. Die mergeligen Zwischenlagen sind hier verschwunden und die Kalke liegen Bank auf Bank, von je 2—3' Mächtigkeit übereinander und sind wieder durch Steinbrüche aufgeschlossen.

Es folgt nun eine Zusammenstellung aller Arten, welche zu sammeln durch die zeitweiligen Aufschlüsse der Schichten Gelegenheit gegeben war:

Belemnites semisulcatus, Münst.
„ sp.? (non: *B. pressulus,* Quenst.)
Nautilus aganiticus, Quenst.
Ammonites alternans, Sow. (*A. serratus,* v. Buch.)
„ *flexuosus,* Münst.
„ *nudatus,* Opp. (*A. lingulatus expansus,* Quenst.
„ *biplex,* Sow.
„ *polyplocus,* Rein.
„ *convolutus,* Schloth.?
„ *anceps albus,* Quenst.
„ *Altenensis,* d'Orb. (*A. inflatus macrocephalus,* Quenst.)
„ *platynodus,* Rein. (*A. Reinekianus,* Quenst.)
„ *bimammatus,* Quenst.
Aptychus laevis, v. Mey.
„ *lamellosus,* Park.
Pleurotomaria suprajurensis, Röm.
„ *bijuga,* Quenst.
Nerita jurensis, Röm.
Nerinea, sp.?
Ostrea gregarea, Sow.
Pecten subpunctatus, Goldf.
Nucula sp?

Modiola tenuistriata, Goldf.
Terebratula bisuffarcinata, Schloth.
„ *orbis,* Quenst.
„ *nucleata,* Schloth.
„ *subcanalis,* Münst.
Terebratulina substriata, Schloth sp.
Terebratella loricata, Schloth. sp.
Megerlea pectunculus, Schloth. sp.
Retzia reticulata, Schloth. sp. (*Terebratula Kurri,* Opp.)
Rhynchonella lacunosa, Schloth. sp.
„ *sparsicosta,* Opp.
„ *strioplicata,* Quenst.
„ *Würgauensis, sp. n.*
Crania, sp.?
Cidaris coronata, Goldf.
„ *propinqua,* Goldf.
Rhabdocidaris nobilis Goldf. sp.
Diplopodia subangularis, Goldf. sp.
Dysaster granulosus, Münst.
Goniaster gamma-albus, (*Asterias)* Quenst.
Pentacrinus cingulatus, Münst.
„ *subteres,* Goldf.
Eugeniacrinus caryophyllatus, Goldf.
„ *nutans,* Goldf.
„ *Hoferi,* Münst.
Solanocrinus (Comatula d'Orb.) *scrobiculatus,* Goldf.
Sphaerites punctatus (juvenis), Quenst.
„ *tabulatus,* Goldf.
Serpula Deshayesii, Goldf.
Ceriopora radiciformis, Goldf.
„ *striata,* Goldf.
„ *clavata,* Goldf.
„ *compacta,* Quenst.

Cellepora orbiculata, Goldf.
Tetrapora suevica, Quenst.
Scyphia obliqua, Goldf.
Spongites rotula, Goldf. sp.
Problematicum Quenst. *Jura tab. 81 fig. 8.*

Unter den aufgezählten Petrefacten sind als Leitmuscheln hervorzuheben:

Ammonites platynodus, *Pecten subpunctatus*, *Terebratula nucleata*, *Eugeniacrinus caryophyllatus* und *nutans*, welche nicht nur wegen ihrer scharfen Kennzeichen und allgemeinen Verbreitung im süddeutschen Jura, sondern vorzüglich wegen ihres (fast) ausschliesslichen Auftretens in den *Scyphienkalken* vor allen übrigen Arten sich auszeichnen. *Terebratula bisuffarcinata* und *Rhynchonella lacunosa* sind zwar bei weitem häufiger und sehr allgemein verbreitet, finden sich jedoch in Franken auch in den höheren Schichten mit *Megerlea pectunculoides* und *Glypticus sulcatus* häufiger vor und verlieren dadurch an besonderem Werthe für die Schichtenbestimmung.

Das häufigste Petrefact ist wohl der kleine Ammonites nudatus, der in ausserordentlicher Menge sich vorfindet. Auffallend ist es, dass ich, obwohl ich mein besonderes Augenmerk darauf richtete, den in Schwaben so verbreiteten *Ammonites dentatus,* der doch auch bei Streitberg vorkommt, nicht finden konnte. *Ammonites serratus,* der in Schwaben ebenso wie *A. dentatus* in vielen Tausend Exemplaren gefunden wird und hier sein Hauptlager hat (nach Quenstedt), ist gleichfalls ein nicht häufiges Petrefact; von *Schwämmen* liest man wenige Arten auf, *Scyphia obliqua* u. *Spongites rotula* spielen die Hauptrolle. Unter den *Bryozoen* zeichnet sich das Genus *Ceriopora* durch seine Häufigkeit aus.

Bemerkungen

über mehrere der im vorhergehenden aufgezählten Arten:

Belemnites semisulcatus, Münst. der durch alle Schichten des oberen Jura hindurchgeht, findet sich in zahlreichen Bruchstücken. Im *Eugeniacriniten-Lager* fand ich ein verkieseltes Stück.

Belemnites sp. ? Ein seltenes Vorkommen in dem *Eugeniacrinitenlager* ist ein kleiner keulenförmiger Belemnit, ganz von der Gestalt des *Belemnites clavatus* des mittleren Lias. Er ist rund oder doch nur sehr wenig comprimirt, nur halb so gross und weicht von ihm nur dadurch ab, dass der obere verdünnte Theil relativ kürzer ist als beim *clavatus*. — Ein ähnliches Vorkommen ist schon von einem anderen Orte bekannt, da Holzbauer und Sieber *) aus dem mittleren weissen Jura von Wössingen nebst *Rhynchonella lacunosa* und *Terebratula nucleata* etc. auch einen *„Belemnites clavatus“* aufzählen. Mit *Belemnites pressulus* lässt sich der Würgauer Belemnit nicht identificiren, da er in der Form von ihm abweicht und die Bauchfurche, sowie die Seitenlinie der schmalen Seitenkante fehlen. Ueberdies ist auch das Lager ein ganz abweichendes und aus den schwäbischen *Lacunosaschichten* findet man solche Formen nicht angeführt.

Nautilus agamiticus, (Schloth?) Quenst. Ceph. II. 6. Von dieser Art fand ich einen wohlerhaltenen Steinkern im *Lingulaten*-Mergel.

*) Der Ipf und seine Umgebung in geognostischer Uebersicht etc. von Präceptor C. Holzbauer in Bopfingen und Schulmeister Fr. Sieber in Oberdorf. Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg, VII. Jahrgang 1853 pag. 46.

Ammonites alternans, v. Buch. Es ist viel sicherer, sich der Buch'schen Benennung zu bedienen, als der älteren von Sowerby: — *Am. serratus.* — Denn im ersten Falle wissen wir ganz bestimmt, was ein süddeutscher Sammler unter diesem Namen versteht: jenen kleinen zierlichen Amaltheen, welchen L. v. Buch in seinen *Petrifications remarquables* tab. 7 fig. 4 „aus dem mittleren weissen Jura von der Lochen" abbildet, wo man ihn nach Quenstedt „in den Schwammkalken . . . zu Tausenden" findet. Jn solch' ausserordentlich zahlreicher Menge findet man ihn freilich bei Würgau nicht, er ist da sogar in der reichen Mergelschichte mit *Terebratula subcanaliculata* ein seltener Ammonit; in dem *Eugeniacriniten-Lager* ist er aber häufig. Er stimmt mit *Am. alternans ovalis* (Jura pag. 617.)

Der gemeinste Cephalopode ist ein kleiner Ammonit, von der Grösse und Form des *Ammonites lingulatus expansus* Quenst. Ceph. 9 $_{11}$, identisch mit

Ammonites nudatus, Opp. — Unter den ungemein zahlreichen Exemplaren fand ich auch nicht eines, welches die für diesen Ammoniten besonders characteristischen Ohren am Lippensaume gezeigt hätte. Es hat dieses seinen Grund in der bröckeligen Beschaffenheit der Mergel, welche das Hauptlager desselben bilden. Eine sichere Artenbestimmung ist somit nicht möglich. Die Form mit dem feinen Rückenkanal *Ammonites lingulatus canalis* Quenst. Ceph. 9. $_{17}$, ist selten.

Ueber die Planulaten ist nichts Besonderes zu bemerken; Convoluten setzen bei uns in Franken bis in diese Schichten fort; sie gleichen im Habitus ganz jenen, die in den *Macrocephalusschichten* liegen; pa aber erstere verkalkt, letztere verkiest sind, so tritt pie Aehnlichkeit minder deutlich hervor.

Quenstedt bildet im „Jura“ tab. 76. fig. 3 einen kleinen Ammoniten aus dem weissen Jura von Pfullingen unter dem Namen

Ammonites anceps albus ab, derselbe findet sich auch in den *Lacunosa-Schichten* Frankens. Bei Würgau fand ich nur Exemplare, kleiner als die oben citirte Abbildung, welche gleich grossen Stücken aus den fränkischen *Ornatenthonen* sehr ähnlich sind. Die Differenzen sind sehr gering: die Seitenrippen sind etwas dicker, die Stacheln abgestumpft und die periodischen Einschnürungen, die am verkiesten *anceps* so ausgezeichnet zu finden sind, scheinen ganz zu fehlen. Alle diese Unterschiede lassen sich der verschiedenen Art der Erhaltung zuschreiben, denn verkieste Sachen sind immer viel schärfer ausgeprägt. Die Rückenfurche fehlt zwar dem verkalkten *anceps,* ist aber doch angedeutet; es ist hierauf kein besonderes Gewicht zu legen, da dieselbe auch bei dem verkiesten (in den *Ornatenthonen)* oft sehr undeutlich wird. Wollte man sonach beide als eigene Arten unterscheiden, so hätte man keinen anderen Grund, als den rein hypothetischen des verschiedenen Lagers, dem einige Paläontologen den Charakter eines zoologischen Merkmals beilegen.

Ammonites *Altenensis,* D'Orb *(Pal. franc. tur.* jur. tab. 204). würde ich einen Ammoniten nennen, der am besten mit Quenst. Ceph. tab. 16. fig. 14. stimmt, wenn es nicht zu unsicher wäre, Steinkerne aus fränkischen Schichten mit französischen Vorkommnissen zu identificiren. Ich halte mich auch daher bei der Vergleichung an nachbarliche Formen und dann wäre *Ammonites* **circumspinosus** Quenst. der rechte Namen. Die Steinkerne kommen in den (mittleren) Mergeln öfter vor, bleiben aber klein und glei-

chen in der Form ganz dem *macrocephalus*. Rippen und Stacheln sind keine vorhanden, sondern über den Rücken laufen nur feine Streifen. Die Stacheln um den Nabel habe ich noch nicht beobachtet, bisweilen sah ich nur Andeutungen davon. Es würde dies dadurch erklärlich werden, wenn die Stacheln nicht hohl, sondern compakt wären, wie bei den französischen.

Ammonites platynodus, Rein. (*Ammonites Reineckianus* Quenst. Flötzgebirge pag. 442. Cephal. tab. 15 fig. 13 a, b.) ist eine der vortrefflichsten Leitmuscheln für diese Schichten, nicht bloss wegen seiner characteristischen Form und seiner Häufigkeit, sondern besonders desshalb, weil er unter die wenigen Petrefakten gehört, welche ihr ausschliessliches Lager in den *Lacunosa*-Schichten haben. Der Ammonit ist auch in Franken von derselben Grösse wie die schwäbischen, die inneren Windungen sind normal gewunden und tragen etwas gekrümmte Rippen, welche mehrfach gespalten über den gerundeten Rücken hinweggehen. Da, wo die Wohnkammer beginnt, macht die letzte Windung eine deutliche knieförmige Biegung, der Rücken wird breiter und auf den kräftigen Rippen stellen sich Stacheln ein; die Rippen laufen zwar noch mehrfach gespalten über den breiten Rücken, sind jedoch auf den Steinkernen schwer zu beobachten. Gegen das Ende der Wohnkammer verschwinden zuerst die Stacheln, dann die Rippen; den Mundsaum konnte ich an Würgauer Exemplaren nicht beobachten, denn die Ohren haben sich in dem bröckeligen Kalkmergel nicht erhalten. Die Loben stimmen nicht gut mit dem Bilde, das Quenstedt Cephal. tab. 15. fig. 13. von ihnen gibt. Der erste Seitenlobus ist breiter, der 2te ist gleichfalls stärker und an der Naht ist noch ein kleiner Lobus sichtbar. Auch die Varietät Quenst.

Handbuch der Petrefaktenkunde Tab. 29. Fig. 8 kommt oft vor.

Ammonites bimammatus, Quenst. Jura pag. 616, tab. 76, fig. 9 ist bei Würgau ein seltenes Vorkommen. Ich fand ihn nur in dem *Eugeniacriniten-Lager.*

Gasteropoden spielen eine sehr untergeordnete Rolle. Die wenigen Arten, die ich aufgeführt, sind schlecht erhalten, meist ohne Schale, und dazu selten. Von Interesse ist übrigens die kleine *Nerinea,* die ich hier in diesen Schichten fand. Sie lässt sich nicht näher bestimmen.

Ebenso schwach vertreten sind die **Conchiferen,** denn unter ihnen zeichnet sich nur die *Ostrea gregarea* durch zahlreicheres Vorkommen und *Pecten subpunctatus* als gute Leitmuschel aus.

Brachiopoden treten in sehr grosser Menge auf. Vorherrschend besteht diese Fauna aus den Familien der *Terebratuliden* und *Rhynchoncliden.* Unter ersteren steht wegen ihrer Grösse und Häufigkeit oben an:

Terebratula bisuffarcinata, Schloth. Grosse Exemplare, welche mit der typischen Figur Ziet. XL. 3 stimmen, sind seltener. Meistens ist die Muschel kleiner und minder charakteristisch geformt. An Mannichfaltigkeit von Abarten fehlt es hier nicht: bei manchen ist die Stirnlinie stark w förmig geschwungen, Wülste und Hohlkehlen sehr stark und in Folge dessen ist sogar bisweilen ein deutlicher medianer Wulst auf der grösseren Schale, der fast bis zum Schnabel reicht; andere Formen sind klein und aufgebläht, wie Quenst. „Jura" LXXIX. 20. Münster unterscheidet diese in seiner Sammlung unter dem Namen *Terebratula*

sufflata, welchen Namen Schlotheim sowohl für diese verkieselte Form „aus dem Hornstein von Amberg“ als für eine andere Art „aus Höhlenkalkstein von Glücksbrunn“ gebrauchte. *Terebratula bisuffarcinata* ist aber in Franken nicht ausschlieslich auf die *Lacunosa-Schichten* beschränkt, sondern sie kommt auch verkieselt in einem höheren Horizonte, der durch *Megerlea pectunculoides* und *Glypticus sulcatus* bestimmt wird, in ganz typischen Exemplaren vor; so z. B. bei Engelhardsberg.

Bei Würgau kommen auch sehr zahlreiche kleine Exemplare vor, welche man für die Brut der *bisuffarcinata* halten könnte; aber alle zeigen eine mediane Leiste, welche bis zur Mitte der kleineren Schale herabgeht. Quenstedt unterscheidet die schwäbischen wegen dieses Merkmals, das der ausgewachsenen *bisuffarcinata* fehlt, von dieser unter dem Namen:

Terebratula orbis.

Terebratula nucleata, Schloth. ist eine für die fränkischen *Lacunosa-Schichten* sehr bezeichnende Art, denn sollte sie auch mit *Megerlea pectunculoides* auf gleichem Lager liegen, so ist sie da oben doch sehr selten. Bei Würgau kann man sie häufig sammeln und zwar besonders leicht in dem bröckeligen Kalkmergel mit den vielen feinen Sachen. Junge Exemplare sind sehr selten; mit ihnen kommen aber welche vor, die ganz nach dem Typus der *nucleata* gebaut sind; mit einem dicken, übergebogenen Schnabel, hochgewölbter Bauchschale und aufgebogenen zungenförmigen Lappen der kleineren (Rücken-)Schale, welche aber eine sehr deutliche Leiste in der Mittellinie durchschimmern lässt. Quenstedt hält die schwäbischen für Brut der *nucleata;* Suess zweifelt aber sehr daran, ob diese mit Septis versehenen Exemplare wirklich hieher gehören.

Terebratula subcanalis, Münst. (in litt.)
Synonymik: *Terebratula subcanaliculata*, Münst. in der Münster'schen Sammlung zu München. — *Terebratula subcanalis*, Münst. in der Sammlung des brittischen Museums zu *Cambridge* und im k. k. Hofmineralienkabinet zu Wien. — *Terebratula subcanalis*, Gray et Woodward. *Catalogue of the Mollusca in the Collection of the British Museum. Part. IV.* pag. 38. 1853. non: *Terebratula subcanaliculata*, Oppel; Juraformation Englands etc. pag. 569. 1858. — non: *Terebratula subcanalis*, Suess; die Brachiopoden der Stramberger Schichten 1858.

Diese Art ist bis jetzt nur aus den *Lacunosa-Schichten* von Würgau bekannt und Exemplare von dieser Localität verschickte Münster schon vor 30 Jahren an verschiedene Museen unter dem Namen *Terebratula subcanalis*, während er sie in seiner eigenen Sammlung *T. subcanaliculata* genannt hat. Sie scheint auch bei Streitberg im gleichen Niveau vorzukommen und wahrscheinlich hat sie Gümbel*) als *Terebratula coarctata alba* von da aufgeführt.

Eine Diagnose der fraglichen Art gaben zuerst Gray und Woodward im *Catalogue of the British Museum* IV pag. 38: *Shell oval, some what pentagonal, smooth; dorsal valve convex, with a deep central furrows, beak recurved, thik, runded; foramen moderate. Lon. and lat. 6 alt. 4 lines*". Diese Characteristik passt auch ganz auf die von mir bei Würgau gesammelten Exemplare und ich habe nur noch folgendes beizufügen:

Die Rücken-Schale lässt ein *Septum* durchschimmern, das bis zur Mitte der Schale herabläuft; die Flügel der Bauchschale fallen von den Wülsten gegen die Randkanten ziemlich steil ab. Die punctirten Schalen sind ganz ohne Sculpturen, und zeigen nur feine An-

*) Gümbel: die Streitbergor Schwammlager etc. Würtembg. naturw. Jahreshefte XVIII. 1862 pag. 129—238.

wachstreifen. Die grösste Dicke der Muschel fällt in die Wirbelgegend der Rückenschale.

Herr Prof. E. Suess beschreibt in seiner oben citirten Abhandlung aus den Kalksteine von Stramberg eine Art, welche mit der hier in Rede stehenden identisch sein soll. Es ist die von Suess abgebildete und beschriebene Muschel aber offenbar eine neue, von der *Terebratula subcanalis* unterschiedene Art. Es beweist dies schon die Grösse der im Jurakalke von Stramberg vorkommenden Exemplare, denn die bei Würgau gesammelten sind viel kleiner und haben auch den hohen Hals sowie den tiefen Sinus, der von der Stirne bis fast zum Wirbel der kleinen Schale geht, nicht. Am besten stimmt noch Fig. 9. a. Die Bemerkung, dass sie eine jener Arten sei, „welche im Laufe ihres Wachsthumes nicht unbedeutende Aenderungen erleiden" kann nur für die Stramberger Vorkommnisse Geltung haben, denn die nur selten vorkommenden jungen Exemplare der Würgauer Art tragen genau dieselben Charaktere an sich, wie die ausgewachsenen. Ueberdies gehört sie auch einem ganz anderem *Niveau* an, denn nach Hohenegger ist der Stramberger Kalkstein nach seinen *Cephalopoden* den Kimmeridge-Bildungen zuzurechnen. *)

Terebratulina substriata, Schloth. sp.

Terebratulites substriatus, Schloth. Petrefk. 1820.
Terebratula striatula, Ziet. Verst. Würtbg. 44. 2. 1830.
„ *substriata*, Schloth. Buch über Terebr. pag. 60 1834.
„ *substriata* γ oder alba Quenst. Handb. d. Ptrfkd. 37; 7. 1852. Der Jura pg. 635. tab. 78. fig. 30. 1858.
Terebratella substriata, d'Orb. Prodr. pag 377. 1852.
Terebratulina Quenstedti, Suess; die Brachiopoden der Stramberger Schichten 1858.

*) Zeitsch. d. deutsch. geolog. Gesellschaft 1860. XII, 369.

Die richtige Bestimmung dieser Species ist mit einigen Schwierigkeiten verbunden; ja E. Suess zweifelte sogar an der richtigen Deutung des Geschlechtes, doch hat Quenstedt durch Blosslegung der Brachial-Vorrichtung diesen Zweifel beseitigt und es finden sich auch an vielen Exemplaren die für die *Terebratulinen* charakteristischen ohrförmigen Seitenfortsätze am Wirbel der Rückenschale, wenn auch nicht so ausgeprägt.

In Franken findet sich nur diese eine Art der *Annuliferen* und zwar nicht allein in den unteren *Lacunosaschichten* — mit *Terebratula nucleata* und *Ammonites platynodus* — sondern auch in den oberen, für welche *Megerlea pectunculoides* und *Glypticus sulcatus* leitend sind. Die Muscheln des tieferen Horizontes sind verkalkt, jene im höheren Niveau aber verkieselt. Bei Würgau findet sie sich zahlreich in den bröckeligen Mergeln der mittleren Region (am oberen Ende des grossen Steinbruches anstehend). Sie wird nie grösser als die Figur im Handbuche der Petrefaktenkunde von Quenstedt tab. 37, fig. 7; in der Regel erreicht sie diese Grösse nicht. Ihre Form ist länglich mit vorgerückter Stirne; auf der grösseren Schale senkt sich ein flacher Sinus ein, dem auf der Rückenvalve ein Wulst entspricht. Die Schalen sind feingestreift, die Streifen dichotomiren und sind gegen den Rand hin verdickt und von concentrischen Anwachsstreifen unterbrochen, der Schnabel der Bauchschale ist etwas umgebogen, oben gerade abgestutzt und von einer grossen Oeffnung durchbohrt. Area ist keine vorhanden. Das Deltidium besteht aus 2 getrennten Stücken und ruht bei vielen Exemplaren auf der geraden Schlosslinie der kleineren Schale. Der Schlosskantenwinkel, auf den L. v. Buch bei seinen Beschreibungen so grosses Gewicht legt, ist bei dieser Art nicht constant, denn es kommen Formen

vor, bei denen die Schlosskanten in gerader Linie liegen — und diese zeigen dann zur Seite des Wirbels ohrförmige Fortsätze — während sie bei anderen zusammenneigen und der Winkel dann ein spitzer wird. Diese Verschiedenheit des Winkels zeigt sich aber nicht nur bei Vergleichung verschiedener Exemplare derselben Grösse, sondern sie ist auch an den verschiedenen Altersstufen einer und derselben Muschel, wie aus den Anwachsstreifen zu erkennen ist. Der Schlosskantenwinkel ist in der Regel bei den jungen Individuen ein gerader und die Seitenkanten sind dann parallel. So bleibt er ungefähr bis zum mittleren Stadium des Wachsthums; von da an setzt die Muschel an der Stirne mehr Kalk ab als in der Wirbelgegend und somit tritt auch eine Aenderung im Schlosskantenwinkel ein.

Alles bisher Gesagte in Bezug auf Grösse, Form und Sculptur der Schalen gilt auch für die Vorkommnisse aus den *Sulcatus-Schichten* von Engelhardsberg. Die *Terebratula substriata* silicea aus dem gleichen Niveau in Schwaben — dem Nattheimer Coralrag fehlt in Franken.

Man hat bis in die jüngste Zeit unter dem Schlotheimischen Namen *T. substriata* vorzüglich diese kleine feingestreifte Art verstanden und mit allem Recht: denn Schlotheim hat in seiner Petrefaktenkunde mit diesem Namen vorzugsweise „die in Hornstein versteinerten“ Exemplare aus den *Lacunosaschichten* von Schafloch bei Amberg und die verkalkten aus denselben Schichten von Muggendorf belegt; und überdies sagt Münster, dass er „Schlotheims gewöhnliche *Terebratula substriata* nur im *Scyphienkalk* gefunden habe.“ (Beiträge z. Ptfkd. I. pag. 116 1843.)

Terebratella loricata, Schloth. sp. ist bei Würgau eine der selteneren Versteinerungen. Sie

stimmt mit den gleichen Vorkommnissen aus Quenstedts weissen γ überein. Wulst und Sinus, welch letzterer bis in die Schnabelspitze reicht, sowie die Rippen sind sehr scharf ausgeprägt. Die Schale erhält durch die Anwachsstreifen, welche die Rippen unterbrechen, ein schuppiges Aussehen. Durch diese Merkmale unterscheidet sie sich sehr augenfällig von jener Form, welche verkieselt in den höheren Schichten mit *Megerlea pectunculoides* und *Glypticus sulcatus* vorkommt. Diese obere, welche bei Engelhardsberg sehr häufig ist, hat feinere und zahlreichere Rippen, einen seichteren Sinus und schwächeren Wulst, ist nicht so schuppig und weicht namentlich in der Stirnansicht von der älteren Form ab; denn die Stirne der *Loricata* in den *Scyphienkalken* ist sehr stark und w förmig gefaltet.

Megerlea pectunculus, Schloth. sp. Den Schlotheimischen Namen beschränkte Suess auf die Art aus den Scyphienkalken; wenn Quenstedt bemerkt, dass Schlotheim „den Namen hauptsächlich für die gröbere in den Kieselkalken etc. gebraucht habe", so spricht dagegen der Fundort in Schlotheims Petrefaktenkunde: Amberg. Aus Franken kennt man bis jetzt nur eine Art und zwar diese in den *Scyphienkalken,* welche mit *Terebratula pectunculus* γ Quenstedt Jura tab. 79 fig. 1—11 identisch ist. Die vorherrschende Varietät bei Würgau nähert sich der Fig. 9: der *T. pectunculus trimedia* Quenst.

Die „*Megerlea pectunculus* von Nattheim", welche Suess *Megerlea Ewaldi* nannte und der *Terebratula pectunculus* ε Quenst. Jura 90, 42. 43. entspricht, findet sich in Franken in den höheren Schichten mit *Megerlea pectunculoides* nicht, sondern die kleine Art setzt bis dahinauf fort und es ist die verkieselte (Engelhardsberg) von der tieferen verkalkten nicht zu unterscheiden.

Rhynchonella lacunosa, Schloth. sp. ist eine der häufigsten und auch für diese Localität wichtigsten Muscheln; sie geht durch alle Schichten, die am Bergabhange über den *Planulatenkalken* liegen, hindurch. Es ist die Varietät mit vielen Falten im Sinus, für die Figur 78; 16. in Quenstedts Jura als Typus gelten kann. Fig. 17 habe ich hier nicht so deutlich gefunden; findet sich aber am schönsten und häufigsten verkieselt bei Amberg. Junge Exemplare der *lacunosa* finden sich selten, und ebenso *Rhynchonella triloboides* Quenst. (Jura 633.)

Rhynchonella sparsicosta, Opp. gehört zu den vereinzelten Vorkommnissen; sie zeichnet sich durch ihre deutlichen Anwachsstreifen aus. An diese Arten reiht sich noch eine kleine Muschel an, die jedenfalls zur

Rhynchonella strioplicata, Quenst sp. gehört, obwohl sie mit Jura 78. 24 und Handbuch 36. 23. nicht genau stimmt, was aber leicht erklärlich, da Quenstedt „aus dem Heere von Formen nur drei markirte herausgegriffen hat.“ An der Stirne zeigt sie 6–8 grobe Falten, die auf der Schale höchstens bis zur Mitte hinauflaufen, dann spalten sie sich wie bei der *Furcillata* des mittleren Lias, an welche sie auf den ersten Blick erinnert, in mehrere sehr feine Streifen, die bis zum Schnabel sich erstrecken. Dieser ist klein, spitz und stark übergebogen. Diese Art, welche von gleicher Grösse, wie die schwäbischen ist, geht auch in die Kieseldolomite von Engelhardsberg (mit *Megerlea pectunculoides*) hinauf.

Rhynchonella Würgauensis könnte man eine kleine seltene Art nennen, die ich aus den *Lacunosaschichten* noch nicht aufgeführt gefunden habe. Sie ist so gross, wie *Rh. strioplicata,* rundlich, dick und

glatt. Die grosse Schale schiebt sich an der Stirne durch eine kleine, aber breite Zunge gegen oben vor, und wird an ihrem Grunde von je einer kleinen spitzen Falte begleitet. Der Schnabel ist sehr klein, spitz, das Loch darunter gross und das Deltidium umfassend. Die Schalen sind ohne Punctation und ohne jegliche Sculptur.

Von *Crania* finden sich einige kleine undeutliche Schalen.

Ueber die anderen Arten ist nichts Besonderes mehr zu erwähnen. Das *Problematicum*, das Quenstedt im Jura 81, 8. wiederholt abbildet, findet sich auch genau so bei Würgau und es kommen davon Exemplare vor, welche die Grösse von 2 mm. nicht erreichen.

Durch die Notiz, welche Gümbel im Neuen Jahrbuche 1862 pag. 465 über die Entdeckung „von **Foraminiferen**“ in den untersten weissen Mergelkalken der Streitberge gab, wurde ich veranlasst, nach diesen auch in den reichen Mergelkalken der *Lacunosaschichten* von Würgau zu suchen. Meine vorläufige Untersuchung stellte heraus, dass die von Gümbel bei Streitberg gefundenen Arten hier fehlen. Ich fand jedoch eine neue Art, die zu dem Geschlechte *Robulina* gehört und ihrer Grösse wegen schon mit einer starken Loupe aus dem geschlämmten Kalkstaube herausgelesen werden kann. Ihr Lager sind die reichen Kalkmergel mit *Ammonites nudatus*. Eine Beschreibung und Zeichnung der Art wird Herr Professor Reuss in seiner Monographie der deutschen *Jura-Foraminiferen* geben und aus der mir mitgetheilten Beschreibung will ich nur eine kurze Charakteristik wiedergeben:

Robulina sp. n. „Eine bis 2 mm. grosse Species, die der R. *trachyomphala* aus der Kreide von Lemberg (Galizien) am nächsten steht, sich von ihr aber durch

die grössere Anzahl der Kammern, 15—16, und der Beschaffenheit der Septalfläche unterscheidet. Das Gehäuse ist scheibenförmig kreisrund, ohne deutlichen Kiel und mit einer mässig grossen flachen Nabelscheibe. Die Septal-Fläche der letzten Kammer ist schmal herzförmig, vertieft und sehr klein; die Mündung der letzten Kammer stellt eine kurze schmal dreieckige Spalte dar."

In den **Lingulatenmergeln** sind ausser einer Form, die ich mit *Spirientina polygyrata*, Gümb. identificiren möchte, andere Foraminiferen-Arten äusserst selten. In den Eugeniacrinitenschichten dagegen sind sie zwar häufiger, aber gegen den Reichthum anderer Schichten des Jura an *Polythalamien* immerhin selten. Ich führe aus letzterer Schicht die so eben genannten zwei Arten an; ferner als Seltenheit *Cristellaria spargiphilla*, Gümb. Häufiger ist eine bei Streitberg nicht vorkommende *Cristellaria*, deren Gehäuse sehr dünn und flach ist, in der Ferne sich der *C. spongiphita* etwas nähert, aber durch die grosse Endkammer, deren unteres Ende bis an das Gewinde sich herabzieht, sich von ihr wieder entfernt. Als neue Arten führe ich noch auf:

Cristellaria acuticosta, sp. n. Gehäuse linsenförmig, stark gewölbt, eingerollt; Rücken scharfkantig; Nabel klein, schüsselförmig vertieft; vom Nabel gegen den Rücken hin verlaufen auf den Kammerwänden etliche rückwärts gebogene Rippen gegen die kielartige Rückenkante, 9—10 an der Zahl; Endfläche gross, verkehrtherzförmig, nach Art der Rippen gebogen, Oeffnung auf einen Vorsprung wie bei *Cr. Quenstedti.*

Vaginulina Würgauensis, sp. n. Schale verlängert, gekrümmt, rund, glatt; Kammern schief; Nähte wenig vertieft; letzte Kammern oben etwas abgeschnürt und dieser obere Theil ist mit 8 schwachen Längsrippen

symmetrisch besetzt; Oeffnung in der Mitte nicht deutlich wahrnehmbar. Die Form des Gehäuses ähnlich der *jurensis,* Gümb.

Da das Lager der Streitberger *Rhizopoden* nach Gümbels Ansichten dem untersten weissen Jura angehören soll, lag die Vermuthung nahe, dieselben Arten in den weichen Mergeln mit verkiester Ammonitenbrut, darunter *Ammonites alternans,* welche den Planulatenkalken eingelagert sind, auch an Orten mit normaler Schichtenfolge zu finden. Eine vorläufige Untersuchung bstätigte diese Vermuthung jedoch nicht.

Ungleich lohnender ist das Suchen nach Foraminiferen im Lias. Dieselben finden sich zahlreich auch in den gelben Numismalismergeln, sowie in den Jurensismergeln. Die Numismalismergel sind im nördl. Franken auch noch ausgezeichnet durch das zahlreiche Auftreten kleiner Krebsschalen: dieselben sind zusammengedrückt, eiförmig, fast nierenförmig, ohne jede Zeichnung. Die Schalen sind dick, Augenstellen nicht bemerkbar und ohngefähr 2 mm. gross. Ich stelle sie zu *Cytherina* und nach dem Lager könnte man sie zum Unterschiede von der *Cypris amalthea* der schwäbischen Amaltheenthone *Cytherina numismatis* nennen. — Auch die Jurensismergel bergen eine durch den Umriss und die Zeichnung der Schalen sehr charakteristische Ostracoden-Species. Ueber diese microgeologischen Formen des Franken-Jura werde ich später, nach fortgesetzten Untersuchungen, ausführlicher berichten.

Der schwäbische Jura ist wegen seiner vollkommenen Entwicklung und genauen Durchforschung der Typus für die übrigen deutschen Jurabildungen. Vergleicht man demnach die Fauna der Würgauer Schichten mit den Faunen des schwäbischen weissen Jura, so wird man finden, dass sämmtliche

Versteinerungen mit Arten der schwäbischen Lacunosaschichten identisch sind: dass also die Würgauer Kalke jener Stufe des oberen Jura entsprechen, welche Quenstedt für Schwaben mit Gamma bezeichnete.

Der Name Lacunosaschichten ist jedoch für diesen Horizont im Franken-Jura nicht bezeichnend genug, weil *Rhynchonella lacunosa* hier auch in höhere Schichten, welche durch wichtige Leitmuscheln des schwäbischen *Epsilon* charakterisirt sind, hinaufgeht. Es wäre daher für dieses Niveau der Name *Eugeniacrinitenkalke* weit vorzuziehen, denn es kommen die *Eugeniacriniten* häufig und (auch in Franken) ausschliesslich nur im mittleren weissen Jura vor, dass man die Kalke passend darnach benennen könnte" (Quenstedt's Flötzgebirge pag. 428).

Für Franken ist aber dieser Horizont von besonderer Wichtigkeit, weil er den Ausgangspunkt zur weiteren Gliederung des weissen Jura, dem andere scharfe Horizonte fehlen, bildet. Das Liegende desselben sind jene weissen wohlgeschichteten Kalke, welche arm an Arten, nur durch ihren Reichthum an *Planulaten* sich auszeichnen und wie ein steiler Wall längs der ganzen fränkischen Höhe über dem Personatensandstein sich erheben.

Sie bilden das unterste Glied. Da ihm Leitmuscheln fehlen, so bleibt es eine Frage, ob es dem schwäbischen Alpha oder Beta entspricht. Als drittes Glied treten jene Schichten auf, denen die ausgezeichneten Dolomite der fränkischen Schweiz angehören und über den *Eugeniacriniten-Kalken* sich erheben. Charakteristisch für dieses Niveau ist die ausserordentliche Menge von *Echinodermen,* unter denen *Glypticus sulcatus* die erste Rolle spielt. Durch diese *Echinodermen-Facies* und die vorzüglichen Leitmuscheln des

schwäbischen *Epsilon*: *Megerlea pectunculoides* ist die Fauna, welche sich in vielen ihrer Arten sehr jener der *Eugeniacriniten-Kalke* (*Mollusken-Facies*) nähert, von letzterer verschieden, und schliesst sich an jene des schwäbischen Epsilon an. Sind beide Bildungen auch nicht identisch, so doch analog.

Wir können demnach den weissen Jura im nördlichen Franken („im Gebirge") in drei wohlunterscheidbare Etagen abtheilen: in *Planulatenkalke, Eugeniacriniten-* oder (*Scyphien-Kalke*) und die Schichten mit *Megerlea pectunculoides* und *Glypticus sulcatus* (Dolomit), wie ich dies schon in meiner Dissertation gezeigt habe.

Die Thiere des Feigenbaums.

Von P. V. M. Gredler.

Jeder Insectensammler hat wohl schon wahrgenommen, dass er auf exotischen Pflanzen, wenn selbe auch schon seit Jahrhunderten bei uns cultivirt worden, seine Rechnung nicht findet; oder mit andern Worten: dass die inländischen Insecten auch mit leicht begreiflicher Vorliebe die ursprünglich einheimischen (nicht fremdländische) Pflanzen bewohnen. Ist nun auch der gemeine Feigenbaum (Ficus Carica) in den wärmeren Gegenden Südtirol's nicht selten wild zu treffen, so wird er dennoch, wie schon sein Name besagt, nicht als ursprünglich einheimisch gelten dürfen, noch eine reiche animalische Bevölkerung versprechen. Und in der That ist die Zahl der Insecten, die seinen Namen tragen oder die, die Naturgeschichte von ihm kennt, nicht gross. Ohne nun eine Ausnahmsstellung von der eben ausgesprochenen Regel dem Feigenbaume vindiziren und eine so namhafte Anzahl Bewohner, wie von manchem andern europäischen Baume nachweisen zu können, dürfen wir dennoch von einer einfachen Notiz schon deshalb nicht wohl Umgang nehmen, da uns der Feigenbaum allein schon einige für Tirol's *) und Deutschland's Käferfauna neue Bürger liefert.

*) Insofern weder Laicharting (Verzeichniss und Beschreibung d. tirol. Insect.), noch Dr. Rosenhauer (Beiträge zur Insekt.-Faun. Europ. 1. Bdch.) oder Referent (d Käfer von Passeier) bisher deren tirolisches Vorkommen constatirten. Wir geben diese Arten mit Fettschrift.

Unter der losen Rinde des Feigenbaums lebt erstlich eine nicht unbedeutende Zahl von Gliederthieren wie zufällig; vor andern: Ameisen, Asseln, Scolopendern, Springschwänze (Podura), Spinnen, Milben (Trombidium holosericeum), After-Scorpione — wohl die besten Zeugen, dass es hier des kleinen Gethiers mehr gebe — u. s. w. — Dann aber auch welche, die vorzugsweise oder ausschliesslich auf Ficus leben, wie Coccus caricae, Psylla ficus, **Carpophilus hemipterus;** endlich eigentliche Insassen. Wir erzogen selbst Cynips psenes, die bei Bozen schon ziemlich häufig sich zeigt, nebst mehreren andern Hymenopteren, welche leider, zu Studienzwecken abgegeben, uns augenblicklich nicht zur nähern Vergleichung und Determinirung vorliegen, — besonders aber mehrere Käfer aus dem Feigenholze. Wir sind nicht näher unterrichtet, ob seit der Zeit, als Sturm (in Deutschlands Fauna, Abth. Insekt. XII. Bdch. S. 22) über die Lebensart der Gattung Hedobia die Bemerkung niederschrieb: dass von den ersten Ständen dieser Gattung nichts Näheres bekannt sei, diese nun erforscht worden sind oder nicht und geben daher unsere Beobachtung wieder. Rosenhauer kennt in Tirol nur Hedobia imperialis, die er am Mt. Baldo auf Buchen sammelte. Uns kam seitdem auch Hed. pubescens und **regalis** zu Gesichte und zwar letztere einst sehr zahlreich in der Puppenhülse unter der Rinde eines alten Feigenbaumes. Die Thiere hatten sich am liebsten an Stellen, wo die Rinde eben im Lostrennen begriffen war, theils in dieser selbst, theils schon im Holze — jedoch nie gar tief in dasselbe eingefressen, steckten in länglichen, fast cylindrischen weisen Puppenhülsen, die wie Eierschälchen sehr leicht aufsprangen und das Thier ziemlich lose umgaben. Im Jänner waren bereits alle Thiere entwickelt; die aufbewahrten Exemplare verliessen jedoch die Puppe alle zu-

mal erst am 20. April bei 20° R. -- Hedobia imperialis und pubescens finden sich ebenfalls um Bozen und es ist nicht unwahrscheinlich (— bestimmte Thatsachen fehlen mir zwar —) dass auch letztere Art sich im Feigenbaume aufhalte. Ferner erzog ich aus Feigenbaumästen: Ptinus fur, **Hypoborus ficus** in ungeheurer Anzahl, sowie Xylopertha humeralis (ebenfalls zahlreich *), Sinoxylon muricatum und **sexdentatum.** Letztere Art scheint vorzugsweise auf den Feigenbaum angewiesen zu sein, indess erstere mehr zufällig auch in denselben, wie etwa anderemale in Eichen oder in das gesägte Weingartenholz, anstatt in die Rebzweige ihre Gänge bohrt **). Weiter haben wir als Incolinen des Ficus beobachtet: **Lyctus impressus** und **Denops** (Cylindrus) **albofasciatus.** Diesen zuerst von Baron Hausmann aus dürren Aesten des besagten Baumes gezogenen schönen Käfer glückte auch mir jüngst auf gleiche Weise zu bekommen.***). Von Cerambiciden sind zwei seltene Insassen unseres Baumes anzuführen: die Mesosa curculionoides und die für Deutschlands Fauna unseres Wissens neue **Gracilia fasciolata** Krynicki, **timida** Mènètr.†), die Referent ebenfalls aus einem schon jahrelang eingelegten Aste — erst in 3 völlig übereinstimmenden grossen, das folgende Jahr in 20 kleinen Ex. gezogen, in-

---

*) Rosenhauer fand sie bei Ala an dürren Maulbeerästen in Hecken, sehr selten.

**) Die Gänge bilden in der Regel eine Spirallinie, und nur wenn ein zweites Individuum an derselben Stelle sich etablirt, werden sie etwas bogig oder geschwungen dem Zweige entlang gegegraben — Dieser Bostrychide macht sich im ganzen Etschthale alljährlich, jedoch gröblicher nur stellenweise, bemerkbar und ist unter dem Namen „Rebendreher" im Volke bekannt.

***) Wenn ich mich recht entsinne, traf ich auch Tillus elongatus in einem Feigenbaume.

†) Soweit wir instruirt sind, hat sie Parreyss in der Krim gesammelt.

dess 2 in einem Eichenwäldchen todt gefundene Stücke noch mehr durch Kleinheit und Färbung abweichen. Eine ebenfalls todtgefundene fusslose Larve, die wir dieser Gracilia zu attribuiren geneigt sind, lässt leider keine Beschreibung zu. In diesem verschrumpften Zustande sind die Leibesringe sehr abgeschnürt, rothbraun und mit einzelnen grossen Haaren besetzt; der flachgedrückte viereckige Kopf trägt beiderseits der mit eingestochenen kleinen Punkten besetzten Mittellinie 3 längliche Gruben vorne an der Stirne, die Oberkiefer sind schwarz.

Letztlich zogen wir noch aus altem Feigenholz einen Laemophloeus (wahrscheinlich pusillus) über dessen nähere Bestimmung wir noch nicht völlig ins Reine gekommen; gewiss aber erinnern wir uns wohl nimmer des einen und andern Thieres, das uns der Feigenbaum in frühern Jahren in die Hände gespielt. Jedoch die Normalzahl der neun Incolinen auf ein Phanerogam (Ratzeburg) haben wir hiemit auch dem besagten Baume redlich vindizirt. — Später einmal über die Fauna anderer südländischer Bäume.

Die Vögel des unteren Aisch-, Seebach- und Aurachgrundes.

Ein Beitrag zur Ornithologie Frankens

von

Andreas Johannes Jäckel,

königl. Pfarrer in Sommersdorf und Thann.

Unser Vereinsmitglied Hr. Landarzt Ignaz Kress in Kloster Ebrach hat in dem 2. Bericht der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg ein Verzeichniss der Vögel des Steigerwaldes und seiner nächsten Umgebungen veröffentlicht, wozu er im 4. und 5. Berichte einige Nachträge gebracht hat. Im Anschlusse an diese verdienstliche Arbeit, welche sich ihre Grenzen bis in den Aischgrund gesteckt hat, werde ich im Nachfolgenden die Ornis des südwestlichen Oberfrankens von der Aisch bis zur Regnitz, also des unteren Aisch-, Seebach- und Aurachgrundes mit Rücksicht auf die nächste Umgebung abhandeln. Vom Spätherbst 1853 bis zum Februar 1861 Pfarrer zu Neuhaus bei Höchstadt a. A., habe ich diese wasserreiche, durch ihre Malaria nicht minder, als durch ihre äusserst interressanten ornithologischen Vorkommnisse mir unvergessliche Gegend, ein wahres Eldorado der heimischen und fremden Vogelwelt, durchforschen zu können, das Glück gehabt. Ich hatte zuvor nicht geglaubt, dass unser schönes Bayerland ausser seinen Donauschütten, deren Vogelleben mein seliger Freund Heinrich Graf von der Mühle so anziehend geschildert hat,*) noch eine Gegend gefun-

*) Korrespondenzblatt des zoologisch mineralogischen Vereins in Regensburg 7. Jahrgang, 1853 S. 18 ff.

den werden könnte, welche dem vaterländischen Faunisten ein so überraschend reiches wechselvolles Thierleben vorzuführen im Stande wäre. Ich sollte aber bald eines Anderen belehrt werden und erfahren, dass in unserm Vaterlande noch manche Gegenden sind, welche die Aufmerksamkeit noch nicht gefunden haben, die sie in hohem Grade verdienen. Zu diesen gehören denn auch die Umgebungen von Neuhaus mit ihren stellenweise dicht aneinander liegenden Weihern, von denen viele zwischen 20 und 30, einer über 70, zwei davon ohne Dämme 106 und 110 Morgen gross sind. Im Landgerichte Herzogenaurach, wozu Neuhaus gehört, befinden sich 3380 Tagwerk 23 Dezimalen Weiher, im Landgerichte Höchstadt a. A. 2049 Tagw. 23 Dezim. bonitirte Weiher und 318 Tgw. 52 Dez. Flüsse, Bäche, Seen und nicht bonitirte Weiher, an welche sich 1135 Tgw. 40 Dez. Weiher des Landgerichtsbezirkes Forchheim anschliessen. Die schönste Parthie dieses wasserreichen Landstriches bilden die sogenannten Moorweiher zwischen Poppenwind, Hesselberg, Moorhof, Boxbrunn und Biengarten und die nahen Weiher bei Neuhaus und Buch bis hinab zu den Klebheimer und den grossen Bischofsweiher bei Dechsendorf. Hier drängt sich Weiher an Weiher zu einer grossen, in der Vogelperspektive der wandernden Gänse- und Entenschaaren gesehen, fast ununterbrochenen Wassermasse zusammen und ist es sehr begreiflich, dass ein über 2 gute Wegstunden in die Länge sich erstreckender selbst in dunkler Nacht blinkender Wasserspiegel auf das zu Tausenden seine luftige Strasse hoch dahinziehende Sumpf- und Wassergeflügel eine unwiderstehliche Anziehungskraft ausüben, die seltensten Gäste aus dem tiefen Süden oder dem hohen Norden zu kürzerer oder längerer Einkehr einladen, ja sogar zum Bleiben und Hecken verführen werde. Und so geschieht es denn, dass in manchen Jahrgängen

Vögel hier brüten, die man in Bayern und Deutschland überhaupt kaum auf regelmässigem Zuge, höchstens als Irrgäste, sicher nicht als Brütevögel vermuthet hätte. Es würde gewiss noch mancher interessante Sumpf- und Wasservogel in dieser Gegend seinen ständigen Wohnort aufschlagen, wenn die Weiher und ihre Umgebungen weniger beunruhigt würden. Das Eintreiben der Gänseheerden und des Hornviehes jedoch, welches letztere dem üppig wuchernden Entengrase bis tief in die Weiher nach allen Richtungen nachgeht, das Ausgrasen und Ausmähen der Riedgräser, der Binsen- und Rohrwälder behufs Futter- und Streugewinnung vertreibt viele Vögel, denen es der erfahrene Ornithologe unschwer anmerken kann, dass sie nur ungerne weiter ziehen, um sich in der Ferne eine ruhigere Stätte für ihr Brütegeschäft zu suchen, das sie in den Moorweihern würden abgemacht haben, wenn Eiersucher, Hütbuben, Gräserinnen, Hornvieh und Gänse sie nicht verstört hätten. Dass dies gewiss so ist, beweist der breite, schöne Altmühlgrund zwischen Ornbau und Gunzenhausen in Mittelfranken, wo die Brachschnepfe (Numenius arquata) — manch norddeutscher Ornithologe wird hierüber bedenklich den Kopf schütteln — alljährlich in mehreren Paaren in der Gegend von Mörsach, Gern und Altenmuhr in einen für diesen Vogel weitaus nicht so sehr geschaffenen, aber viel ruhigeren Gegend brütet. Es war auch früher in den Moorweihern ein ganz anderes Leben. Da brüteten noch die Lachmöven in groser Anzahl, die Rohrdommel liess ihr nächtliches unheimliches Gebrüll ertönen und auf den Schwemmen und Schöpfen *) des Strittweihers bei Biengarten züchteten so viele Enten, dass ein alter Wilderer die Eier öfters backnapfweise abnahm. So ist's nicht mehr und

*) Erstere Streifen schwimmenden Landes, letztere aus dem Rasen der Sumpfgräser gebildete Kufen oder Hoppen.

doch noch recht schön in diesem Klein-Syrmien. Es wird auch wohl noch lange so bleiben. Was zu guten Wiesen aptirt werden konnte, ist kultivirt worden; was jetzt noch Weiherland ist, würde meist nur saures Futter geben und rentirt sich wegen der vorzüglichen Karpfen, die hier gezüchtet und auf dem Main und Rhein als leckere Speisen weithin geführt werden, sowie durch Streunützung so vorzüglich, dass an eine erhebliche, das dortige Vogelleben in seinem dermaligen Bestande alterirende Verringerung des Weiherareals nicht wohl zu denken ist. Nach einer, je nach der Bonität dieser Weiher verschiedenen Reihe von Jahren werden dieselben überdies gehäbert, d. h. auf ein Jahr trocken gelegt, mit Hafer besaamt und alsdann wieder der Fischzucht übergeben, wo sie noch dazu im ersten Jahre nach der Häberung eine erhebliche Rente (grössere Weiher 25 — 30 fl.) für Pferdekümmel, (Phellandrium aquaticum), der dann sehr häufig wächst, dem Besitzer abwerfen. Wenn Jemand etwa Lust tragen sollte, diese in ornithologischer Beziehung so schöne Gegend einmal zu besuchen, so rathe ich ihm, die Zeit von dem Ende des Monats April bis Ende Mai, oder wenn er mehr Jagdliebhaber als Ornithologe ist, die Zeit von Mitte Oktobers bis Anfang Novembers zu wählen. Den reichsten Naturgenuss verbürgt das Frühjahr. Nur glaube Niemand, dass sich ihm bei einem flüchtigen Besuch sofort Schwane, Kormorane, seltene Gänse und Enten, Riemenfüsse, kleine Sumpfläufer, Kibitzstrandläufer, Löffel-, Silberreiher, Kraniche und andere rare Vögel pflichtschuldigst präsentiren werden. Das sind und bleiben seltene Hochgenüsse nur für den täglichen und jahrelangen Beobachter. Kommt aber Jemand Anfangs oder im letzten Drittel des Monats Mai hieher, so lässt sich mit Gewissheit sagen, dass er Schaaren der ritterlichen Kampfstrandläufer mit Perücken und Hosse-Cols in

Schwarz, Weiss, Rostbrauu und Gelb, ganze Volksversammlungen von Brachvögeln, schwarze Seeschwalben, grosse Haubentaucher, Moor-, Tafel-, Kriek-, Knäck-, Pfeif-, Spies-, Löffel- und Märzenten, hellfarbige, Bruch- und andere Wasserläufer, wie Gambetten und grosse Rothschenkel, und wenn der Besuchende ein Glückskind ist, vielleicht auch die stattlichen Gestalten von Limosen, weisschwingige und weisbärtige Seeschwalben neben vielem Gemeinen, als da sind Blassen, Sumpfhühner, kleine Steissfüsse, Bekassinen, Rohrsänger etc., sehen werde. Man darf schon weit reisen, bis man Aehnliches oder Einiges mehr zu schauen bekommt, und wenn an einem schönen Frühlingsmorgen bei Sonnenaufgang die Flötentöne eines Brachvogel-Concertes ertönen, wenn der Ruf des Kuckucks und Wiedehopfs erwacht, die Taube ruckst, der Grünspecht in den herrlichen Beständen des Neuhäuser Waldes, der Braut der Gegend, sein Jauchzen, der Pirol seinen melodischen Pfiff und der Baumpieper seinen Canarienvogelschlag hören lässt, wenn die Heidelerchen lullen, die Wasserläufer jodeln, Bekassinen schnurren und Kiebitze wuchteln, zwischen dem üppigen Orchideenflor und dem Ultramarin des Frühlingsenzians die leuchtend gelben, beweglichen Bachstelzen von dem Grün, Roth und Blau ihrer Umgebung lieblich abstechen und die schwarzen Seeschwalben auf den saftig grünen Blättern der weissen Seerose oder dem dichten Gewirre des blühenden Wasserhahnenfusses in anmuthigen Bewegungen sich niederlassen, sitzen und schwatzen, da mag man wohl im Hochgefühle solchen Genusses ausrufen. Omnia nunc rident, nunc felicissimus annus, indocilique loquax gutture vernat avis, und einen Besuch der Moorweiher den Erlebnissen anreihen, deren man zeitlebens mit Freuden gedenkt. Als Führer ist dem Fremden zu empfehlen der adelig Winkler von Mohrenfels'sche Revierjäger

und Gutsverwalter Peter Mattick zu Buch, ¼ Stunde von Neuhaus, welcher diese Weiher einige und 40 Jahre begeht, und dessen Sohn Ernst, der unter meiner Anleitung sich eine ziemliche Kenntniss der dortigen Vogelwelt, besonders der besseren Vorkommnisse, erworben hat und alle Modulationen in den Stimmen der Wasserläufer, Strandvögel, Seeschwalben und Enten, letzterer in finsterer Nacht, sicher zu unterscheiden gelernt hat.

Geyer sind in dieser Gegend noch nicht beobachtet, wohl aber in der Nachbarschaft bei Bamberg ein Gyps cinereus erlegt worden.

Von Edelfalken haben wir 3 Arten, den Lerchen- und Wanderfalken und den Merlin.

Falco subbuteo L. kommt und geht mit den Lerchen; Falco peregrinus Briss. ist ein ziemlich gewöhnlicher Vogel, welcher einzeln den ganzen Winter hindurch, am zahlreichsten aber im März, sobald die ersten Enten kommen, gesehen wird. Man kann alsdann mit Sicherheit darauf rechnen, in den zwei Moorweihern diesen Räuber an jedem Tage zu treffen. Unruhe und Schrecken, namentlich unter den verschiedenen Entenarten, signalisiren sofort seine Anwesenheit und bald wird man ihn gewahr werden, wie er in pfeilschnellem Schusse hinter einem Fluge von März-, Pfeil-, Spies-, Knäck- oder Kriekenten dahersaust. Seltener sieht man ihn Ringel- oder Hohltauben, im Winter hauptsächlich Rebhühner jagen, nnd wenn es nichts Besseres gibt, auch mit einem Kiebitz verlieb nehmen. Wenn er sich voll gekröpft hat, setzt er sich manchmal auf einzelne Feldeichen, häufiger auf das alte Schloss zu Neuhaus, woselbst er seine besonderen Lieblingsplätzchen hat, welche er immer wieder aufsucht, um Siesta zu halten. So erhielt ich ein sehr schönes Männchen am 11. Dezember

1855, welches ich oftmals auf genanntem Schloss in der Nische einer geschlossenen Bodenöffnung über einem daselbst aufgehängten Staarenkobel sitzen sah. Die Klugheit dieses Falken ist bewundernswerth. Nahe bei Buch hatte er einmal eine weibliche Stockente niedergestossen, musste aber vor einem des Weges kommenden Manne seinen Raub verlassen, während die beiden obengenannten Jäger herbeieilten, dem kühnen Räuber seine Beute abzunehmen, was — beiläufig gesagt — oftmals gelingt. Indem die Jäger nach der Ente suchten, kreiste der Falke in der Nähe zweimal sogar in Schussweite umher und stiess mehrmals, um die Suchenauf falsche Fährte zu führen, zur Erde nieder. Erst als die Ente noch lebend mit aufgerissener Kehle gefunden und erlegt war, strich der naseweise Vogel ab. Bei Enten besteht seine Taktik vernehmlich darinnen, sie zum Aufstehen aus dem Wasser und aus den Weihern hinaus zu bringen. Hat er längere Zeit hoch in der Luft vergeblich gejagt, was gewöhnlich der Fall ist, wenn eine Entenschaar compakt beisammen bleibt, also keine vom Haufen sich trennt, so sah ich ihn öfter von der Verfolgung abstehen und wenn die Enten wieder eingefallen waren, plötzlich mit angelegten Schwingen zur Erde niederfahren und wenige Schuh hoch über derselben auf das geängstete Völklein von Neuem zueilen und wie ein Wetter unter sie fahren. Oftmals taucht dann die ganze Schaar, von panischem Schrecken ergriffen, unter, dass das Wasser emporspritzt, manchmal gelingt es ihm aber auch, die Enten abermals aus den Teichen hinaus zu forciren und dann ist's ein herrlicher Anblick, wie er hinter den pfeilschnellen Kriekenten daherfährt und mit mächtigem Bogenschusse unter ihnen emporschiesst, wenn sie nahe daran sind, die Weiher oder eine Wunne im Eise derselben wieder zu gewinnen. Am 8. März 1856 traf ich

eine Schaar von mindestens 3000 Stück Enten aller Arten, doch meistens Märzenten, welche sich in Mitte des grossen Hesselberger Weihers durch Umherschwimmen eine offene eisfreie Stelle (in der Nacht vom 7/8 März waren nemlich alle Weiher überfroren) zu bewahren gewusst hatten. Ein Doppelschuss jagte sie auf und ehe wir uns versahen, machte sich ein zuvor nicht beobachteter Wanderfalke die Gelegenheit zu Nutze und jagte Märzenten. Nach mehreren vergeblichen Stössen wandte er sich einer einzeln streichenden Kriekente zu, die es aber meisterlich verstand, in ihrem Fluge sich so nahe dem Eise zu halten, dass der Falke einen Stoss nicht wagen durfte, uud endlich von dem gänzlich ermatteten geängsteten Entlein ablassen musste.

Auch im oberen Aischgrunde bei Windsheim, Neustadt a. A. und Hoheneck erscheint er nicht selten auf dem Zuge.

Falco aesalon Gm. kommt einzeln auf dem Striche im Oktober, den Winter hindurch und im Frühjahre bis zum Ende des Schnepfenstriches vor, im oberen Aischgrunde bei Neustadt a. A. wurde sogar ein sehr schönes altes Männchen im Juli 1847 erlegt.

Von Rothfalken wurde *F. vespertinus L.* schon in der Umgegend bei Erlangen und oftmals auf dem Dutzendteich bei Nürnberg, an letzterem Orte zu gleicher Zeit mit Sterna leucoptera und Larus minutus, ebenso im Mai 1840 ein schönes Männchen des Falco cenchris Naum. in der Gegend von Erlangen bei Möhrendorf in der Markwaldung, im Specialbezirke dieses Aufsatzes, von dem dermalignn Revierförster Ernst Wich in Aurach beobachtet und erlegt. Letzteres steht ausgestopft im Erlanger Naturalienkabinet und wurde bei seiner Erlegung noch ein Stück, wahrscheinlich ein Weibchen, bei ihm gesehen. Falco tinnunculus L. ist einer der gemeinsten Raubvögel, brütet

in Feldhölzern und auf dem Schlosse in Neuhaus und bleiben einzelne Männchen bis tief in den Winter und, wenn dieser gelinde ist, ganz da.

Eine ziemlich gewöhnliche Erscheinung ist in den beiden Zugperioden der Fischadler Pandion haliaëtos L. Seinetwegen werden in alle Weiher der Umgegend die hochgehenden weissen Orfen (Idus melanotus Heckel und Kner), am gewöhnlichsten die rothen Orfen, eine Farbenvarietät des weissen Orfs, eingeworfen. Weil sie hochgehen, glaubt man nemlich, dass sie den Fischaar eher als die tiefer gehenden Karpfen wahrnehmen und durch ihr Entfliehen die letzteren warnen, wesshalb man sie Karpfenwächter nennt. Ich kann jedoch mit Bestimmtheit sagen, dass ich den Weissbauch, so heisst man hierorts den Fischaar, oftmals habe fischen, aber durch das Fernrohr wenigstens niemals einen Rothorf habe wegtragen sehen, noch auch auf den Dämmen jemals andere als Karpfenüberreste gefunden habe. Er raubt natürlich, was er bekommt, den trockenen Orf, wenn nichts Schmackhafteres zu erlangen ist, gewiss auch; nur scheint es mir, dass die genannten Wachtfische diesen angeblichen Dienst viel zu wenig erfüllen, als dass sich ihr Bau (verkäuflich sind sie nicht) verlohnen dürfte. Wie der Thurmfalke über einer Maus, so rüttelt der revierende Weissbauch plötzlich über einem ausgespähten Karpfen, zieht endlich die Flügel an, stürzt in das Wasser, dass es über ihm zusammenschlägt und haut seine Fänge in beide Seiten des Fisches regelmässig so ein, dass dessen Kopf voran steht. Wenn er wieder empor getaucht ist, schüttelt er im schwerfälligen Fluge die Wassertropfen vom Gefieder und trägt, allmählich höher steigend, seinen Raub oftmals weit weg. Einmal sah ich, dass er, von einer Rabenkrähe verfolgt, einen pfündigen Karpfen wieder in das Wasser fallen liess, ein

anderer that diess auf das starke Geschrei eines dazu gekommenen Fischknechts. Der Setzling wurde wieder eingeworfen und bei der Herbstfischerei stark verkrüppelt und verbuttet, doch gesund gefangen. Bei niedrigem Wasserstande in trockenen Sommern thut dieser Adler empfindlichen Schaden. Er verstreicht von Ende Augusts bis in den Oktober und kommt Ende März oder Anfangs April wieder. Einzelne Paare mögen in der weiteren Umgegend horsten, da ich auch in den Sommermonaten Weissbäuche auf den Moorweihern fischen sah.

Den Wespenbussard (Pernis apivorus L.) sah ich, obwohl er im oberen Aischgrunde gar nicht selten ist, in den Moorweihern etc. niemals, um so häufiger ist das ganze Jahr hindurch der Mäusebussard (Buteo vulgaris Bechst.) und sein naher Anverwandter Buteo lagopus Brünn. findet sich von den ersten Tagen des Oktobers an die Wintermonate hindurch nicht eben selten bei uns ein. Bei Neustadt a. A. (Illesheim) wurde ein Rauhfuss-Bussard noch im Mai erlegt und einem meiner Bekannten zugleich mit einem Pirol eingeliefert.

Aquila chrysaëtos L. Am 5. November erschien in den Moorweihern ein sehr schöner, 2jähriger Steinadler, erwürgte bei Hesselberg 2 zahme Gänse, Tags darauf eine bei Kairlindach, stiess noch an demselben Tage wiederholt auf eine im grossen Hesselberger Weiher liegende Gänseheerde und zog endlich, da sich diese durch schnelles Tauchen rettete, unverrichteter Sache weiter. Am Sonntag Mittags den 7. November erwürgte er ganz nahe an der Schäferei bei Buch abermals einen Ganser. Als der Gänsebube ihm denselben wieder abgejagt und der Adler sich unter einer hohen Linde an der Schafscheuer auf die Erde niedergelassen hatte, holte der weinende Junge den Förster Mattick

herbei, welcher durch die Scheuer sich anpürschend das stark knarrende Thor öffnen liess, und durch eine hohe dichte Hecke gedeckt, auf den Knieen sich näherte. Jetzt erst erhob sich der Adler, empfing einen Schuss mit Haasenschroten, liess die Fänge hängen, strich aber doch noch mühsam auf ein Birnbäumchen, wo er auf 50 Gänge einen zweiten Schuss erhielt. Er fiel herab, raffte sich aufs Neue zusammen und empfing im Abstreichen den dritten Schuss, der ihn mit ausgebreiteten Flügeln auf einen Acker niederwarf. Gleichwohl wurde das mächtige Thier noch lebend von dem Schützen und seinem Sohne an den Spitzen der auseinander gezogenen Schwingen heimgetragen und hier erst mit einem Prügel getödtet. Während des Tragens griff er mit solcher Gewalt in den Rasen ein, dass dem zum Tode Verwundeten gegenüber noch die grösste Vorsicht geboten war. Er steht ausgestopft im Naturalienkabinet zu Bamberg.

Weniger selten als der Steinadler findet sich der Seeadler (Haliaëtos albicilla Briss.) in der Gegend ein. Alle bisher erlegten sind junge Vögel gewesen. Der erste mir bekannt gewordene Seeadler wurde im Jahre 1835 von der Regnitzbrücke aus bei Erlangen über der Verfolgung von Wildenten von dem jetzigen Revierförster Ernst Wich zu Aurach geschossen; er ziert das Erlanger Naturalienkabinet. Anfangs November 1853 fand sich auf den Moorweihern wieder ein solcher Adler ein, hielt sich den ganzen Monat hindurch daselbst auf, raubte Gänse und wurde mehrfach vergeblich beschossen. Wiederholt traf ich ihn auf den Weiherdämmen ruhig sitzend an. Als die Weiher zugefroren waren, hielt er sich längere Zeit in der Nähe einer benachbarten Fallmeisterei auf, wo Thierhäute zum Ausfrieren aufgehängt waren, deren Aasgeruch ihn herbeigelockt haben mochte. Einmal sass er ganz nahe

an den Häusern des Dorfes Heppstädt auf einer Eiche zugleich neben einer Rabenkrähe. Am 6. December wurde er Nahrung suchend an einem offenen Bache betroffen und strich von da in den Höchstadter Burgerwald, wo ihn das wüste Geschrei der Krähen einem Schützen verrieth, der ihn mit einem einzigen Schrotkorne am Handgelenke des linken Flügels verwundete, aber nur so unbedeutend verletzte, dass der Adler nicht einmal den Flügel hängen liess, doch so geprellt war, dass er zur Erde fiel und ergriffen werden konnte. Er wurde längere Zeit erhalten, fand aber seinen Tod bei einem Brande, der das Haus seiners Besitzers in Asche legte. Am 28. December 1853 wurde bei Schlammersdorf in der Gegend von Forchheim ein junger Seeadler, welcher sich längere Zeit hindurch im Aisch-, Ebrach- und Regnitz-Grunde gezeigt hatte, in einem Bauernhofe lebendig gefangen und erschlagen. Ich sah ihn ausgestopft im Besitze eines Müllers. Am 31. Oktober und 1. November 1858 hielt sich abermals ein Junger in den Moorweihern auf, verliess aber schon am zweiten Tage, von Krähen verfolgt, die Gegend.

Der Gabelweih (Milvus regalis Briss.) brütet in einzelnen Paaren in unseren grösseren Waldungen, so in der Mark, im Neuhäuser Walde und anderwärts, wird aber in beiden Zugperioden fast täglich einzeln gesehen. Er kommt auf dem Wiederstriche manchmal schon in den ersten Tagen des Februars zu uns, gewöhnlich erst im März. Etwas seltener zeigt sich der schwarze Weih (Milvus niger Briss.) und vermuthe ich, dass er in der Gegend brütet, da ich ihn noch zu Ende des Monats Juni und Anfangs bis Ende Augusts, einmal 4 Stücke zugleich, über dem Moor- und Strittweiher*)

*) „Der Moorweiher" oder „der grosse Moorweiher" oder „der grosse Hesselberger Weiher" sind verschiedene Bezeichnungen für ein und denselben Weiher, dagegen „die Moorweiher" eine Collectivbezeichnung für das ganze, um den Moorhof her gelegene grosse Weiherareal.

revieren sah. Früher als am 16. April und später als am 28. September, wo ich einmal 2 zugleich gewahrte, ist er in meinen Aufschreibungen nicht notirt.

Die beiden Habichte, der vorzugsweise so genannte Astur palumbarius L. und der Sperber (Astur nisus L.), sind gar nicht seltene Zug-, Strich- und Standvögel und ist der erstere bekanntlich einer der gefährlichsten Räuber.

Von Weihen beobachtete ich nur die Kornweihe (Circus cyaneus L.) etliche Male um die Mitte des Monats Oktober und 1859 bereits am 16. Februar und die Sumpfweihe (Circus aeruginosus L.), letztere etwas häufiger und gewöhnlich 2 bis 3 Stücke beisammen. Es waren nur etliche alte Vögel darunter, die meisten, welche ich sah und erhielt, junge Männchen, am ganzen Körper tiefbraun, nur im Nacken mit einem rostgelben Fleck. Am 28. September hörte ich hoch über mir das Keu, Keu, den Frühlingsruf dieser Weihen und erspähte auch nach langem Suchen hoch oben in der blauen Luft die spielenden, rücklings sich überschlagenden und dabei auf- und absteigenden Vögel. Sie streichen Anfangs April und von Mitte Septembers bis Anfang Oktobers durch das Weiherland.

Die Kornweihe und die Wiesenweihe (Circus cineraceus Mont.) haben in früherer Zeit im oberen Aischgrunde gebrütet.

Von Eulen kommen fast nur die überall gewöhnlichen Arten, Strix flammea L., Ulula aluco L., Aegolius otus L. und brachyotus Forst. und Surnia noctua Retz, im Gebiete vor. Bubo maximus Ranz., im oberen Aischgebiete gleichfalls nur zuweilen auf dem Zuge oder Striche, ist hier selten. Einmal hielt sich einer etwa 10 Tage auf dem Schlossthurme zu Neuhaus auf, ein anderer wurde am 29. November 1853 im dortigen Walde geflügelt und mir lebend

gebracht. Der Förster, welcher ihn schoss, band ihn mit den Schürzenbändern eines Holzhauers an den Fängen an einen Baum, so dass der Schuhu auf der Erde lag. Bis derselbe nach vollendetem Waldbegange abgeholt werden konnte, hatte er sich die Wunde sehr geschickt mit ausgerissenem Moose zugestopft. Ich vermuthete, der Förster oder Holzhauer habe so das schöne Thier vor Besudelung seines Gefieders schützen wollen und belobte diese Vorsicht, erhielt aber zur Antwort, dass Beide diess nicht gethan hätten. Der Vogel war sehr abgemagert, Gedärm und Magen brandig und ganz leer, der verwundete Arm schon früher durch einen Schuss stark zersplittert, aber vollständig wieder geheilt. Die beiden Enden des Knochenbruches waren über einander geschoben und so verwachsen.

In der Umgebung des Gebiets wurde Ulula uralensis Pall. von Prof. Wagler in einem Fichtenwäldchen bei Erlangen, Nyctale Tengmalmi Gm. ebendaselbst bei Buckenhof und Surnia funerea Lath. im Frühjahr 1845 im oberen Aischgrunde bei Tanzenheid geschossen.

Der Mauersegler (Cypselus apus L.) kommt selten schon in den Tagen vom 20. bis Ende April, gewöhnlich erst im ersten Viertel des Mai an, bewohnt zahlreich alle alten hohen Gebäude, Schlösser und Kirchen, nistet an denselben manchmal in hochhängenden Staarenkobeln und verlässt uns (dieser Termin trifft in Bezug auf die Standvögel in Mittel- und Oberfranken fast mit Sicherheit zu) in der Nacht vom 26. und 27. Juli. Die letzten von Norden kommenden Durchzügler, an ihrem stillen, nur selten laut werdenden Wesen leicht erkenntlich, verschwinden bis zum 4. oder 7. August.

Caprimulgus europaeus L. Die Nachtschwalbe kommt Mitte April bis Anfangs Mai bei uns an, brütet in den grösseren Nadelwaldungen und zieht

zu Ende des September wieder weg. Als Merkwürdigkeit will ich erwähnen, dass ich im Gewölle einer Schleiereule das vollständige, wie skeletirte Knochengerüst des Kopfes einer Nachtschwalbe fand. Wer sollte glauben, dass dieser fast die Grösse eines Kuckucks erreichende so gewandte Flieger der Schleiereule zur Beute würde.

Der Kuckuck (Cuculus canorus L.) kommt öfters schon in der Mitte, meist im letzten Viertel des April, der Wendehals (Jynx torquilla L.) etwa um dieselbe Zeit, auch einige Tage früher an. Anfangs Mai hört man beide gewiss überall; im August und September verstreichen sie wieder.

Von Spechten habe ich nur die gewöhnlichen Vorkommnisse Gecinus viridis L., canus Gm., Dryocopus martius L, Picus major L und medius L. anzuführen. Am seltensten ist der Schwarzspecht, der nur hie und da durchzieht, in den schönen Waldungen bei Weingartsgreuth aber brütet. Zu Ende Oktobers 1860 fand ich im Rittersaale des Schlosses zu Neuhaus einen todten Grauspecht, welcher aus dem inneren Hofraume, woselbst die Saalfenster fehlen, so heftig an das starke Doppelglas der äusseren Fenster anflog, dass er sofort niederstürzte. Im oberen Aischgrunde ist der Mittelspecht beinahe häufiger, als der Grünspecht und der grosse Buntspecht; daselbst brütet auch Picus minor L., den ich bei Neuhaus nicht sah. Doch gestehe ich, dass ich während meines Aufenthaltes daselbst verhältnissmässig wenig in die Waldungen und hauptsächlich nur in die Weiher des anziehenderen Sumpf- und Wassergeflügels wegen meine Ausflüge gerichtet habe. Es ist demnach wohl möglich, dass der Kleinspecht auch im Bezirke vorkommt.

Alcedo ispida L Ist nicht selten an der Aisch, Seebach, Aurach und Regnitz.

Coracias garrula L. Die Mandelkrähe hat vor mehr als 50 Jahren bei Hemhofen gebrütet. Damals stand, wo jetzt der Kirchhof und weithin sandiges Ackerland ist, ein schöner Wald mit vielen Eichen und Fohren, für Mandelkrähen und Lochtauben ein erwünschter Aufenthalt. Die einstige Waldespracht ist längst dahingesunken. Wo vordem die Taube ruckste, Specht, Klaiber und Staar sein munteres Wesen trieb, der Pirol seine Flötentöne und die Mandelkrähe ihren kreischenden Ohrenschmaus hören liess, da zieht jetzt der bleiche Proletar mit mageren Kühlein seine Furchen; mit dem Walde sind seine früheren Bewohner verschwunden, die Mandelkrähe erscheint nur noch selten auf dem Durchzuge, ist selbst von Jägern nicht mehr gekannt und wird als fremder Vogel, fast wie ein Papagei bewundert. Ich erhielt im Mai 1860 zwei Exemplare, die bei Hemhofen geschossen wurden, und erkundete, dass sie auch noch im Burgerwald bei Höchstadt a. A. und in der Mark (bei Oesdorf etc.) einzeln im Striche vorkommt.

Upupa epops L. Der Wiedehopf findet sich überall in der Gegend als ein jedem Kinde bekannter Brutvogel. 1861 kam er bereits am 5. April, gewöhnlich kommt er um die Mitte bis zu Ende dieses Monats an.

Von Lerchen leben in der Gegend 3 Arten, die Haubenlerche (Alauda cristata L.), die Haidelerche (A. arborea L.) und die Feldlerche (A. arvensis L.). Alle 3 Arten sind bekannt genug, und verdient nur das angemerkt zu werden, dass Feld- und Haidelerchen einzeln bis zum ersten Schneefall da bleiben, erstere sogar diesen und die ersten heftigen Fröste aushalten und erst durch erneuten Schneefall weiter getrieben werden, manche auch in gelinden oder doch nicht strengen Wintern die ganze rauhe Jahreszeit in der Gegend ausharren. Endlich mag noch erwähnt werden, dass die

Haubenlerchen vor etwa 14 Jahren im oberen Aischgrund noch gänzlich unbekannt waren, und die ersten mit ihren artigen Häubchen selbst die Aufmerksamkeit des gemeinen Mannes erregten, seitdem aber immer weiter im Aischgrunde herauf vorgedrungen sind und seit mehreren Jahren schon bei Adelsdorf, ½ Stunde von Neuhaus, brüten. Im letztgenannten Orte sah ich sie einzeln nur auf dem Striche im Oktober, nie im Winter, während ich in Adelsdorf ihren Gesang von Dächern herab gar oft vernahm.

Plectrophanes nivalis L. Am 18. Februar 1855 lagen bei 10 Grad Kälte grosse Schneemassen und ein scharfer eisiger Wind fegte, Schneewolken aufwirbelnd, über die Felder dahin. In diesem Unwetter traf ich 3 Schneeammern auf einem Stoppelacker und auf Grasrainen hart an der Buch-Gremsdorfer Vicinalstrasse. Sehr unruhig und scheu liefen sie ungemein schnell über den Schnee oder flogen nach den Stellen, wo dürre Stengel von Gräsern oder Saamenbüschel der Schafgarbe über die Schneefläche hervorragten. Sie sprangen an diesen in die Höhe und zogen nach einiger Verfolgung gegen Nordosten weiter.

Von wahren Ammern kommt wenig Interessantes vor- Nur einmal am 14. Oktober 1854 traf ich am Moorweiher an einem Wassergraben den Zaunammer (Emberiza cirlus L.). Der Goldammer (E. citrinella L.) ist sehr gemein, fast eben so gemein der im Aischgrunde und in allen Weihern um die Mitte des Monats Februar bis Anfangs März (einmal schon am 19. Januar) ankommende, daselbst brütende und im Oktober und November wieder verstreichende Rohrspatz (Emb. schoeniclus L.). Der Grauammer (E. miliaria L.), welcher gleichfalls im Aischgrunde, in fetten Feldstücken und in den Weihern brütet, erregt dadurch die Aufmerksamkeit des Faunisten, dass bei ihm ein

stetiges Vorrücken seiner Brüteplätze beobachtet werden kann. In den Jahren 1859 und 1860 heckte er in grösster Nähe von Neuhaus im alten Garten und bei der Mühle daselbst, was zuvor nie der Fall war. Er überwintert nicht in der Gegend, zieht in den letzten Tagen des Oktobers, wo er öfters noch singt, oder Anfangs November ab und kommt Mitte Februars bis Anfangs April zurück.

Die beiden Sperlinge, Passer montanus L. und domesticus L. sind gemein und brütet letzterer hie und da auf Bäumen. Im Jahre 1859 vertrieb ein Staarenpaar ein Paar Sperlinge aus dem Staarenkobel auf dem alten Birnbaume im Pfarrgarten, worauf sich die Spatzen unter dem Kobel in einer Astgabel einen mächtigen Nestklumpen bereiteten und darin heckten.

Der Gimpel (Pyrrhula rubicilla Pall.) kommt im Winter und Frühjahr häufig in die Waldungen und Gärten, letztere besucht auch in kleinen Flügen im Oktober und Anfangs November der Girlitz (Dryospiza serinus L.). Auch dieses schöne Vögelchen breitet sich in neuerer Zeit auffallend aus und wird von Jahr zu Jahr in den Umgebungen von Nürnberg und Erlangen immer häufiger.

Von 3 Zeisigen brütet nur einer, der Distelzeisig oder Stieglitz (Acanthis carduelis L.), im Bezirke Einmal — im Sommer 1858 — heckte ein Paar schwarzköpfiger Stieglitze in einem Garten des Städtchens Herzogenaurach. Das Geheck bestand durchgehends aus schwarzköpfigen Jungen, die aus dem Neste genommen und an Vogelliebhaber verkauft wurden. Ich sah ein solches Männchen, an dem der ganze Kopf tiefschwarz, der Kropf und die Seiten der Oberbrust düster braun waren, ein Vogel von eigenthümlichem, exotischem Aussehen. Der Erlenzeisig (A. spinus L.) zieht im Frühjahr und Herbst schaarenweise, auch in kleinen

Flügen durch, brütet aber nicht in der Gegend, während der Birkenzeisig (A. linaria L.) zu Ende Oktobers in starken Schwärmen erscheint, den Winter über dableibt und erst Mitte Aprils zu einer Zeit nach dem Norden zurückkehrt, wo bei uns schon Kuckucke, Wiedehopfe, Wendehälse, Meisenmünche und Trauerfliegenfänger etc. da sind.

Von Blut- und Grünhänflingen brüten Fringilla cannabina und chloris und von ächten Finken Fringilla coelebs L. Der Bergfink (Fr. montifringilla L.) zieht alljährlich in grosser Anzahl, in manchen Jahren in wolkenähnlichen Schaaren durch. Ende Januars 1819 liessen sich im Weigelsberge bei Decheldorf in der Gegend von Höchstadt a. A. 14 Tage lang, jedesmal in der Abenddämmerung, solche Vögel zu Millionen nieder. Mancher ihrer Züge, deren oft 32 bis 40 gezählt wurden, verfinsterte die Atmosphäre. Ihr Gesumse und Zwitschern im Walde, sagt der Nürnberger Korrespondent (1819, Nr. 34, vergl. mit Nr. 41) machte einen solchen Lärm, dass man glaubte, einen Hagelschlag niederprasseln zu hören. Am Morgen gegen 7 Uhr erhoben sie sich wieder in einem ununterbrochenen Zug, der etwa die Breite eines Hauses hatte und $\frac{3}{4}$ Stunden dauerte, über die Strasse nach Burgebrach hin. Am Abende kamen sie regelmässig wieder zurück.

Der Kernbeisser (Coccothraustes vulgaris Pall.) zieht familienweise oder in kleinen Flügen durch und die Zigeuner der Vogelwelt, die Fichtenkreuzschnäbel (Loxia curvirostra L.), sind öfters den ganzen Winter hindurch in grossen Gesellschaften in den Nadelwaldungen vorhanden. Den Kiefernkreuzschnabel sah ich nie.

Die Meisen, Mecistura caudata L., Parus coeruleus, major, ater, palustris, cristatus L.,

sind sämmtlich gemeine Zug-, Strich- und Stand-, beziehungsweise Strich- und Standvögel, die Spechtmeise (Sitta europaea L.) mehr Strich- als Standvogel.

Der Seidenschwanz (Bombycilla garrula L.) und der Tannenheher (Nucifraga caryocatactes L.) kommen, wenn sie auf ihren unregelmässigen Zügen ganze Länderstrecken überschwemmen, auch in diese Gegenden und habe ich im Herbst 1859 etliche Tannenheher von Reichmannsdorf, Herzogenaurach und aus der Adelsdorfer Mark erhalten. Der Eichelheher (Garrulus glandarius L.) und die Elster (Pica caudata L.) sind ganz gemeine Brutvögel.

Auf dem Frühjahrszuge, welcher 1861 bereits am 26. Januar begann, gewöhnlich aber Anfangs Februar bis zu dessen Mitte seinen Anfang nimmt, am wärmsten im März ist und bis in den April und Mai hinein dauert, und ebenso auf dem Herbstzuge im Oktober und November sammeln sich grosse Schaaren von Dohlen (Corvus monedula L.) des Abends im Bucher Eichenwäldchen, des Morgens auf dem Glockendache des Schlossthurmes zu Neuhaus, auf welchem auch öfters einzelne Paare nisten. Sehr gemein ist die Rabenkrähe (Corvus corone Lath.), ein Stand- und Strichvogel, zu welchem sich im Winter, öfters schon Anfangs Oktober die Nebelkrähe, eine Farbenvarietät der corone, gesellt. Am 4. Mai 1854 und am 28. Juli 1863 traf ich bei Neuhaus und Dechsendorf je eine Nebelkrähe an. Corvus corax L. horstet einzeln im oberen Aischgrunde, im untern beobachtete ich ihn nie, wohl aber ziehen durch letzteren im März von Westen nach Osten und im Oktober in umgekehrter Richtung an heiteren warmen Tagen die Saatraben (Corvus frugilegus L.) in gewaltigen Schaaren ihren Winterquartieren oder Brutplätzen zu. Heerhaufen auf Heerhaufen hinter einander, öfters zu vielen Tausenden, unter

lautem, durch den Ruf der begleitenden Dohlen melodisch (so weit das eben möglich ist) modulirtem Geschrei himmelhohe Kreise beschreibend und durch jedesmaliges Kreisen sich in höhere Luftregionen emporschraubend, rücken sie langsam weiter, für den Naturfreund ein herrlicher Anblick. Zur Zeit der Waizensaat im Herbst thun sie an der keimenden Saat, wo zahlreiche Schaaren einfallen, bemerklichen Schaden. Die Landleute machen desshalb Kugeln aus Fett und Schiesspulver, wickeln diese in Lappen und hängen sie mittelst einer Schnur an verschiedene im Acker stehende Stöcke. Der Pulvergeruch soll die Krähen vertreiben. Viele — nordische Zuzügler — bleiben den ganzen Winter da.

Sturnus vulgaris L. Der Staar, in der ganzen Gegend höchst gemein, kommt in der Regel erst Anfangs März, manchmal auch schon in den ersten Tagen des Februar und im weiteren Verlaufe des Monats mehr oder minder zahlreich an, brütet in den Wäldern und in Kobeln innerhalb der Städte und Dörfer, kehrt zu Ende des August und Anfangs September, als ob er für genossenen Schutz danken und Abschied nehmen wollte, wieder zu den Kobeln zurück, singt da noch längere Zeit seine munteren Weisen und verlässt uns allmählich zu Ende des Oktober und Anfangs November. Manche überwintern auch bei uns und haben dann an schönen warmen Winternachmittagen oft in Gesellschaft von Krammetsvögeln und Elstern auf schneefreien Wiesenplätzen und auf Düngerhaufen fleissigst mit den Schnäbeln zu zirkeln und Nahrung zu suchen. Die Staare besitzen ein staunenswerthes Talent, die Stimmen derjenigen Vögel, mit welchen sie in Feld und Wald, im Sumpf und an den Teichen zusammentreffen, täuschend nachzuahmen. Den Pfiff des Kirschpirols, das Schäckern der Elster, die Lockrufe des Totanus ochropus und

calidris, des Numenius arquata, des Kiebitzes, das „Kätsch“ und „Gazzi gazzi“ der Bekassine, den Wachtelschlag, das „Gürrhick“ des Rebhuhns, den Dohlenruf, ja sogar das „Hiäh“ des Mäusebussards*), die Töne der Blasse (Fulica atra) und das Quacken der Wasserfrösche ahmen sie nach. Solche Gesangs-Einlagen, besonders Töne von allerlei Wassergeflügel und Fröschen, überraschen bei diesem Vogel um so angenehmer, als er in seinem angestammten Gesange bekanntlich eine Passage hat, die Naumann treffend mit dem Plätschern, Rieseln und Murmeln eines kleinen Wasserfalles vergleicht.

Der Zaunkönig (Troglodytes parvulus Koch) ist ein allgemein bekannter, jedoch nicht eben häufiger, der Baumläufer (Certhia familiaris L.) und dessen Nebenform (C. brachydactyla Brehm) ein gemeiner Standvogel.

Von Piepern kommt Anthus spinoletta L. selten nur auf dem Zuge, der Wiesen-, Baum- und Brachpieper brütend vor, und zwar beginnt der Rückstrich des A. pratensis L. im letzten Viertel des Monats Februar und Anfangs März und dauert der Ende Septembers beginnende Wegstrich den ganzen Oktober hindurch bis in den November hinein, wo man sie in grossen Flügen in der Richtung nach Südwesten fliegen sieht. A. arboreus Bechst. kommt in der Regel vom 10. bis zum 20. April an und verstreicht vom Anfang des Monats August bis Mitte Novembers, A. campestris Bechst. aber kommt im letzten Drittel des April, beginnt seinen Strich mit dem vorigen, verlässt uns aber viel früher.

Die weisse Bachstelze (Motacila alba L.) kommt in gelinden Frühjahren schon in der Zeit vom 16. bis

*) Dieses „Hiäh“ ahmt auch der Eichelheher vortrefflich nach.

28. Februar, gewöhnlich Anfangs März bis längstens zum 15. dieses Monats an, treibt sich bis Anfangs Oktober in grossen Flügen umher und verlässt die Gegend Anfangs November, in einzelnen Nachzüglern erst zu Ende dieses Monats. Mot. boarula Penn. kommt nur in strenger Jahreszeit zuweilen an die Düngergruben in den Ortschaften, Mot. flava L. aber brütet, kommt in guten Frühjahren schon in der Zeit vom 24. bis 27. März, gewöhnlich Mitte Aprils an und verlässt uns im ersten Drittel des Oktobers.

Oriolus galbula L. kommt gewöhnlich in den ersten Tagen des Mai zu uns, doch habe ich seine Ankunft, nicht etwa von Staaren getäuscht, in einzelnen Jahrgängen auch am 15., 21. und 28. April notirt, was immerhin zu den Seltenheiten gehört. Schon am 1. August beiläufig beginnt der Herbststrich und ist Ende dieses Monats vollendet.

Besondere Vorkommnisse aus dem Drosselgeschlechte sind nicht namhaft zu machen, wie denn überhaupt in Bezug auf Landvögel nicht viel, so zu sagen, Vernünftiges gefunden wird. Die Rothdrossel (Turdus iliacus L.) kommt Mitte Oktobers in grossen Schaaren, zieht nach Süden weiter und kommt in der Mitte des Monats März in eben solcher Anzahl wieder zurück. Sie macht sich im Frühjahr, wenn ganze Schaaren z. B. im Bucher Eichenwäldchen sich niedergelassen haben, dadurch sehr bemerklich, dass sie mit grossem Geräusche das alte am Boden liegende Laub der Regenwürmer und sogenannten Erdmaden wegen umwendet und sich, nachdem alle gesättigt sind, auf die Eichen am Waldsaume begibt, um von diesen herab ihren vielstimmigen Gesang ertönen zu lassen. Der Rückstrich dauert in unverändert grossen Schaaren den ganzen Winter hindurch, bis längstens zum 7. April, dem spätesten Termine, den ich notirt habe. Die Weiss-

drossel (Turdus musicus L.) kommt Ende Februars und Anfangs März, brütet und verstreicht bis Ende Oktobers, in den letzten Nachzüglern den ganzen November hindurch. Die Ringdrossel (T. torquatus L.) kam mir nur ein einziges Mal vor, ein Männchen wurde nemlich in dem Dörflein Buch bei Neuhaus, nachdem es sich stundenlang in einer Hecke singend herumgetrieben hatte, von einer Eiche herabgeschossen und mir geliefert. Krammetsvögel (T. pilaris L.) kommen selten schon in der Mitte des Oktobers, in Schaaren erst in den eigentlichen Wintermonaten und treiben sich, ihren schlechten Gesang von den Eichen herab ertönen lassend, den ganzen Februar und März hindurch, manchmal bis Ende Aprils in der Gegend umher, so dass ich öfters, wiewohl vergeblich, zu hoffen wagte, es möchten einzelne Paare da bleiben und brüten. Das „Schack schack“ im Frühlingskonzert unserer ächten Sommervögel erscheint fast wie ein Anachronismus. Turdus viscivorus endlich und merula L. sind gemeine Brütevögel.

Accentor modularis L. beobachtete ich nur Anfangs März bis Mitte des Monats April singend und Ende Oktobers auf dem Wegstrich in den Hecken der Gärten zu Neuhaus.

Salicaria arundinacea Briss. kommt Anfangs Mai in das Weiherland und zieht Mitte Augusts wieder ab. Ich fand ein Nest in einem niedrigen Busche, einem dichten Gewirre von Haselnussgesträuche, Salweiden, Brombeerranken, Zaunwinden, Bittersüss und nicht wenigem Rohre, sonderbarer Weise nicht zwischen Rohrstengeln, die leicht zum Bau hätten gewählt oder doch in denselben gezogen werden können, sondern in der dreiästigen Gabel eines Solanum Dulcamara-Strauches, zwischen einem vorjährigen holzigen und zwei diessjährigen grünen Trieben gebaut.

Salicaria phragmitis Bechst. und aquatica Lath. = cariceti Naum. sind in den Weihern während der beiden Zugperioden an schilfigen Gräben, im Schilf und Riedgrase und den Binsen der Teichränder gemein. Die Zugperiode des ersteren dauert vom letzten Drittel des Monats April bis beiläufig zur Mitte des Mai, längstens bis zum 19. dieses Monats und ist der Wegstrich Mitte Septembers am wärmsten, die des letzteren beginnt in Mitte des Monats April und dauert den ganzen Mai hindurch. Einzelne sah ich noch am 31. Juli und auf dem Wegstrich, der Mitte Augusts beginnt, noch zu sehr später Zeit am 15. Oktober 1854 in den Binsenwäldern der Bucher Weiher. Beide brüten nicht.

Das Goldhähnchen (Regulus cristatus Koch) ist Zug-, Strich- und Standvogel.

Ficedula hypolais L. kommt in den Gärten Anfangs bis Mitte Mai, F. sibilatrix Bechst. in den Laubwaldungen Anfangs April und den Monat hindurch, F. trochilus L. zu Ende des März und Anfangs April, noch etwas früher F. rufa Lath. an, welch letzteres Vögelchen auch die Gegend am spätesten wieder verlässt. Man hört seinen Gesang bis in die letzten Tage des Oktober selbst bei sehr trübem Wetter, bei Regen und Herbstnebel, häufiger an schönen Tagen und dann nahezu vollständig, gewöhnlich nur in kurz abgebrochener Strophe. Die anderen Arten verlassen uns schon früher im August und September, am frühesten der Spötter, welcher mit seinem melodienreichen angenehmen Gesang unsere gebüsch- und baumreichen Bauerngärten, häufiger englische Gärten und Bosquets (Weissendorf) reizend belebt. Dieser zieht nemlich schon im August völlig weg.

Sylvia curruca Lath. Die Zaungrasmücke ist Zugvogel, kommt um die Mitte des April, brütet und verlässt uns im August und September. S. atricapilla

Briss. kommt selten in den ersten Tagen des April, gewöhnlich erst in der zweiten Hälfte des Monats und verstreicht wieder im September und Anfangs Oktober. S. cinerea Briss. und hortensis Penn. sind ebenfalls beide Zugvögel, welche Ende April und Anfangs Mai kommen und Ende August, den ganzen September hindurch und Anfangs Oktober uns wieder verlassen.

Die Nachtigall (Lusciola luscinia L.) kommt nur auf dem Striche hier durch, hat aber in früherer Zeit auch manchmal in der weiteren Umgegend (im Schlossgarten zu Weingartsgreuth) gebrütet. Sie zieht gewöhnlich in der Zeit vom 24. April bis zum 13. Mai einzeln durch und wird fast alljährlich genau an denselben Lokalitäten, z. B. im Schlossgarten zu Adelsdorf, öfter noch in den Hecken des Dorfes Buch und in dem Gebüsche, welches die Ruinen des ehemaligen Schlösschens daselbst bedeckt, sowie auch manchmal in dem nahen Eichwäldchen angetroffen. Im nahen Bambergischen nisten noch immer einzelne Paare. Die Fürstbischöfe von Bamberg waren eifrige Beschützer der Singvögel überhaupt und der Nachtigallen insbesondere. 1542 Freitags nach Kreuzerfindung wurde von Bischof Weigand, wie es schon 1528 geschehen war, verboten, Eier und Junge der Singvögel aus den Nestern zu nehmen, eine Verordnung, welche bis 1796 noch 89mal wiederholt wurde. Die Bischöfe Heinrich III., Weigand, Georg IV., Veit II., Johann Georg, Martin und Johann Philipp haben vom Jahre 1487 bis 1608 zwei und zwanzigmal die Verordnung erneuert, dass Nachtigallen eine Meile Weges von Bamberg, nicht gefangen werden durften. Am 11. Mai 1804 erliess Bischof Christoph Franz das Verbot des Nachtigallenfanges auf dem Lande bei 10 Thalern Strafe und führte die Nachtigallensteuer ein, nach welcher jeder Besitzer 5 fl. rheinisch von jedem Stücke, welches er hielt, alljährlich am 1. Juni zu

bezahlen hatte, eine Verordnung, welche allgemeinen Unwillen erregte, sodass des anderen Tages an einer Schnur im Mühlwörthe zu Bamberg eine Menge todter Nachtigallengetroffen wurde.

Auch das Blaukehlchen (Cyanecula suecica L.) streicht nur durch und brütet nicht im Bezirk. Der Frühlingsstrich beginnt Ende des März und dauert den April hindurch, der Herbststrich fängt Anfangs September an und währt bis Mitte des Oktober. Am 26. April 189 fing ich ein Weibchen der rothsternigen suecica im Garne bei Neuhaus.

Erithacus rubecula L. Das Rothkehlchen ist Zugvogel, kommt Anfangs bis Ende März zu uns und verlässt uns im Oktober wieder. Einzelne bleiben bis tief in den November und December und es geht solchen bei Schnee und Kälte oft so elend, dass sie in den Häusern Schutz und Nahrung suchen. Ich fing am 9. December 1855, am 28. November 1856 und am 14. März 1857 3 Rothkehlchen, wovon das eine durch ein zerbrochenes Fenster in die Kirche zu Neuhaus, die 2 anderen durch den Ausgussstein in der Küche in das Pfarrhaus daselbst eingedrungen waren. Auch Kohlmeisen und Zaunkönige kamen damals vor Hunger in die Wohnungen.

Die beiden Röthlinge (Ruticilla phoenicurus L. und tithys Scop.) sind ebenfalls Zugvögel. Am frühesten kommt der Hausröthling und zwar regelmässig innerhalb des Monats März, selten schon am 1., gewöhnlich erst am 12. an. Bis Ende des Monats sind alle da. Anfangs Oktober zieht er wieder weg und verschwindet in den letzten Durchzüglern erst zu Ende dieses Monats. Etwas später, Ende März bis Mitte April kommt der Gartenröthling und zieht früher, von Mitte des August bis längstens Anfangs Oktober, wieder fort.

Auch der braunkehlige und schwarzkehlige Wiesenschmätzer (Pratincola rubetra und rubicola L.) sind Zugvögel. Am spätesten kommt (sehr selten Anfangs, gewöhnlich in der zweiten Hälfte des April und Anfangs Mai,) der erstere, welcher auch früher, als sein naher Verwandter, schon im August und September, in sehr einzelnen Stücken noch Anfangs Oktober verstreicht, während der letztere schon Mitte März bis längstens Anfangs April zu erscheinen pflegt und wohl auch zu gleicher Zeit seinen Wegzug beginnt, denselben aber erst Ende Oktober vollendet. Saxiola oenanthe L. streicht, wie ich glaube, nur durch. Ich sah ihn wenigstens nie anders, als in den beiden Strichperioden. Der Frühlingsstrich beginnt Anfangs April und dauert bis in die ersten Tage des Mai; Mitte August bis Ende September zieht er weg und wird in dieser Zeit auf Hopfenstangen in gestürzten Aeckern, in Kraut- und Rübenfeldern allenthalben bemerkt.

Lanius excubitor L. Der grosse Würger ist mehr Strich- als Standvogel. In den Wintermonaten sieht man immer nur Einzelne, namentlich in der Nähe, ja sogar in den Dörfern. Am 14. Februar 1855 und den folgenden Tagen, bis der Schnee geschmolzen war und es im Freien wieder mehr Nahrung gab, kam ein solcher Würger auf einen Reissighaufen vor dem Pfarrhofe in Neuhaus, sass lammesfromm, ein höchst ergötzlicher Anblick, unter den allmählich zutraulich gewordenen Spatzen, bis ihm einer klauengerecht sass. Dann warf er schnell die Maske ab und ergriff zum panischen Schrecken der übrigen sonst so schlauen Bursche sein zappelndes, elendiglich schreiendes Opfer.

Der rothrückige und der rothköpfige Würger (L. collurio L. und rufus Briss) sind beide Zugvögel, und zwar kommt der erstere spät, erst Anfangs Mai, und zieht von Ende Augusts bis Mitte Septembers wie-

der weg, während der letztere schon in den ersten Tagen des April zu kommen pflegt, am Ende dieses Monats spätestens da und vom August an bis in die zweite Woche des Oktobers hinein auf dem Wegzuge begriffen ist. Der Rothkopf ist in der Gegend häufiger, als der gemeine rothrückige Würger und dürfte das Verhältniss der Paare zu einander wie 3 : 1 sein. Wenn zu Ende des April noch rauhe Witterung eintritt, geht es ihm recht schlecht. Man sieht ihn dann öfter auf den Schollen frischgepflügter Aecker mit aufgestrupptem Gefieder höchst unbehaglich sitzen.

Muscicapa grisola L. Der graue Fliegenschnäpper kommt erst Anfangs bis Mitte Mai in die Gärten der Dörfer und selbst in dieselben, brütet gewöhnlich auf den Balkenköpfen der verschiedenartigsten Bauten und zieht im August und September wieder fort. Der schwarze und weisshalsige Fliegenschnäpper (M. atricapilla L. und albicollis Temm.) sind bei Neuhaus auf dem Striche selten, doch brütet der erstere im Schlossgarten zu Weissendorf in einzelnen Paaren und steht zu vermuthen, dass sich der letztere als Brütevogel einfinden wird, wenn die jungen Buchenbestände des Neuhäuser Waldes noch mehr werden in die Höhe gekommen sein. Ich traf ihn dort in mehreren Paaren im Mai in dem alten herrlichen Laubholzbestande am Bänklein auf Buchen an.

Die Haus- und Rauchschwalbe (Chelidon urbica L. und Hirundo rustica L.) sind beide gemeine Zug- und Brütevögel. Die sehr weichliche Hausschwalbe kommt bei uns im April, einzelne schon um die Mitte dieses Monats, die Hauptmasse erst Ende dieses Monats und Anfangs Mai an. Im August sammeln sie sich zu vielen Hunderten alltäglich auf den Dächern der Kirchen und anderer hoher Gebäude und zieht die Hauptmasse zu Ende Septembers ab. Um dieselbe Zeit

aber gibt es noch immer viele Nestjunge und eben ausgeflogene Schwälblein, die erst noch etwas erstarken müssen, ehe sie die grosse Reise antreten können. Solche Spätlinge und deren Aeltern sieht man noch bis zum 16. und 17. Oktober, anfangs in grösseren, zuletzt in immer kleineren Flügen nach Südwesten steuern oder vorübergehend an Kirchen etc. vor Regen und Schneegestöber Schutz suchen. Die härtere Rauchschwalbe kommt ein wenig früher, einzeln manchmal schon in den ersten Tagen des April, in dessen letzten Tagen, wenn nicht zu schlimmes Aprilwetter eintritt und die Schwalben mit andern Zugvögeln auf südlicheren Stationen zurückhält, der Hauptzug in der Regel vollendet zu sein pflegt. Bei rauher Witterung oder Kälte und Schnee verzieht sich aber auch ihr Zug bis Anfang ja bis Mitte des Mai. Der Wegzug indess fällt ganz mit dem der Hausschwalbe zusammen. Am 16. April 1860 liessen sich die ersten Ankömmlinge, eine Schaar von beiläufig 400 Stücken, auf einem frischgepflügten Acker am Mühl- und Angerweiher bei Neuhaus nieder. Zu Ende des April der beiden Jahre 1854 und 1857 erfroren und verhungerten viele Haus- und Rauchschwalben. So lange noch die Weiher offen blieben, brachten die von dem heftigen Winde aufgewühlten Wellen noch manches Wasserinsekt an die Oberfläche, das die dick aufgeballten, trägen Fluges über dem Wasserspiegel dahingleitenden Schwalben gierig hinwegnahmen. Als die Weiher sich mit Eis überzogen hatten, suchten viele Rettung in den Viehställen, woselbst sie sich während der bösen Zeit mit den sich dort aufhaltenden Fliegen fristeten; 8 Stück Rauchschwalben drangen sogar in eine Wohnstube in Neuhaus, mussten aber am zweiten Tage, nachdem alle Stubenfliegen verzehrt waren, wieder entlassen werden. Halbtodt sah man die armen Thiere auf dem warmen

eben herausgeschafften Dünger in den Ortschaften sitzen und fand sie todt in den Nestern und in geschützten Lagen an den Weihern, an manchem Hause 2 bis 3 Stück. Im Jahre 1860 herrschte noch vom 25. bis 29. Mai empfindliche Kälte bei strömenden Regengüssen. Auch in dieser Zeit war den sogenannten Fliegenvögeln fast alle Nahrung entzogen und erfroren viele Mauersegler, Rauch- und Hausschwalben.

Die Uferschwalbe (Cotyle riparia L.) kommt Anfangs bis Mitte Mai und von Mitte des August bis gegen die Mitte des September in grossen Flügen durch unsere Weiher. Im Juni und Juli bis Anfangs August traf ich nur einzelne oder wenige Stücke an und vermuthe, dass diese Schwalbe an hohen Ufern der Aisch, vielleicht im Bezirke brütet.

An Tauben leben in der Gegend 3 Arten, die Ringel, Hohl- und Turteltaube. Am frühesten kommt die Hohltaube (Columba önas L.), bereits in der zweiten Hälfte des Februar bis Mitte März; ihr Wegzug ist Ende Septembers am lebhaftesten, dauert jedoch den ganzen October hindurch. Ringeltaube (C. palumbus L.) kommt etwas später von Anfang bis Ende des März, geht aber mit der Hohltaube zu gleicher Zeit fort. Ein Beispiel von Ueberwinterung dieser Taube in unserer Gegend ist mir nicht bekannt geworden. Am spätesten kommt die Turteltaube (Peristera turtur L.), nemlich Ende April und Anfangs May, brütet in den Dickichten des Neuhäuser Waldes, namentlich im Hausvogtberg, und verstreicht im August und September.

Tetrao urogallus L. Der Auerhahn hat sich erst in neuerer Zeit in verschiedenen Forsten der Gegend eingefunden. Auf der Revier Oesdorf stellte sich 1856 eine Henne im Forstorte Willersdorfer Teich ein, woselbst die Einsame 3 Jahre lang allein blieb, bis sich endlich ein junger Hahn zu ihr gesellte, welcher sich

zuvor in einer entfernt liegenden Parzelle des Willesdorfer Teiches, in der Hagenau 14 Tage umhergetrieben hatte. Von diesem Paare kam eine Kette auf, 4 Hühner und 3 Hennen. Obschon sorgfältig geschont, verstrichen doch 2 dieser Hähne, von welchen der eine bei Geisfeld, der andere am 20. März 1860 im Sauberg bei Steppach geschossen wurde Ein dritter wurde auf der Revier selbst in der Ab heilung Papiererschlag der Wartei Willersdorf von dem Oberstlieutenant Ritter von Welsch auf der Falze geschossen. Gleichwohl kamen in den Forstorten Willersdorfer Teich und Hohewurzel 2 Ketten auf, eine mit 2, die andere mit 5 Jungen. Es ist nun dieser Wildstand in der Mark als gesichert anzusehen und darf gehofft werden, dass er sich von da aus noch weiter in der Gegend ausbreiten werde, wenigstens wurden schon einzelne verstrichene Stücke auf benachbarten Revieren (Heroldsbach etc.) und eine Henne auf der gräflich v. Schönborn'schen Revier Aisch aus Unkenntniss erlegt. Auch auf der Gemeindejagd von Höchstadt a. A. fand sich 1858 eine Henne, zu der sich bald ein Hahn gesellte. Sie wurden verschont, aber die Jungen verstrichen und 1859 blieb die Henne allein. Das Jahr darauf kam wieder eine Kette auf, wie es aber jetzt steht, ist mir unbekannt. Auf der v. Schrottenberg'schen Revier Reichmannsdorf siedelte sich Auerwild im nämlichen Jahre wie in Oesdorf (1859) sogleich in 2 Paaren an. Es kamen glücklich 2 Ketten durch, welche nicht beschossen wurden, und doch war 1860 nur eine Kette vorhanden. Sie brüten dort im Distrikt Oberkniebrecher und sind daselbst und in Bromberg bei einer am 6. Februar 1861 abgehaltenen Fuchsjagd 2 Hähne und 3 Hennen zum Vorschein gekommen.

Viel zahlreicher ist in der ganzen Gegend das Birkwild verbreitet. In den Jahren 1815 uud 1816 war

der Stand desselben im Burgerwalde bei Höchstadt a. A. noch ein recht guter; in der Folge verschwand jedoch dieses Geflügel, ohne dss man sich den Grund dieser Erscheinung genugsam hätte angeben können, jedenfalls aber in Folge veränderter Zuwachsverhältnisse des Waldbestandes. Anfangs der 40er Jahre zeigte sich wieder Birkwild und imFrühjahr 1841 sah der Förster Mattick zu Buch auf der grossen Linde an der dortigen Schäferei und auf einem nahen Birnbaume bereits 10 Hähne, die alsbald nach dem Burgerwalde abstrichen. Gegenwärtig ist daselbst und in den Waldungen bei Etzelskirchen, Nankendorf, Limbach, Pommersfelden und Steppach der Stand wieder ziemlich gut.

Nicht wenig Birkwild hatte die Revier Heroldsbach, wo es noch jetzt überall, am liebsten in den Waldorten mit krüppelhafter Bestockung gefunden wird, wie sie die Waldabtheilungen Bernloch und Viereckholz im Distrikt Röttenbacher-Mark haben. Weiter findet es sich als Standwild in der gutsherrlich Winkler v. Mohrenfels'schen Waldung bei Hemhofen, Reichendorfund Poppendorf und wenigstens zur Falzzeit einzeln in den Gemeindehölzern bei Klebheim und Hesselberg, 1859 im freiherrlich v. Crailsheim'schen Walde bei Neuhaus. Zwischen der Mark und dem Höchstadter Burgerwalde ist im Winter und Frühjahr ein häufiges Herüberwechseln nach der letztgenannten Waldung wahrzunehmen. Auf der Revier Oesdorf hat es sich von der angrenzenden Revier Heroldsbach aus angesiedelt und wird jetzt während der Falzzeit überall, selbst in den kleinen Privatwaldungen angetroffen. Es brütet in genannter Revier hauptsächlich in den zusammenhängenden, aber an die Fluren grenzenden Schlägen der Waldabtheilungen Zeckerer-Dickung, Brackenschlag, Zentholz uud Brandsee des Distriktes Adelsdorfer Mark.

Die Verbreitung dieser Wildgattung scheint noch in Zunahme begriffen zu sein, indem auch einzelne Ketten jungen Birkwildes in dem gegen Norden an Oesdorf angrenzenden Revier Burk auf den Schlägen Föhrenloh, Lindig und Kapellenschlag des Distriktes Hohezorn angetroffen wurden.

Auch in der Gegend von Herzogenaurach steht solches Wild, bei Reichmannsdorf ist es zwar noch auf dieser ganzen, übrigens zum Steigerwald gehörigen Revier allenthalben zu finden, jedoch im Wegziehen begriffen, da das Holz daselbst zu hoch wird.

Tetrastes bonasia L. Vor 200 Jahren gab es auf dem Neuhäuser Walde noch Haselhühner. Der Freiherrl. von Crailheim'sche Jäger lieferte einmal 21 Stück zur Haushaltung in das Schloss Neuhaus 1660/61 19, 1661/62: 6, 1664/64: 2 und 1672/73: 1 Stück in den Zwischenjahren aber nichts, auch später nichts mehr ab. Das Schiess- oder Fanggeld betrug à 4 kr. Ueber die Ursache dieses schnellen Verschwindens enthalten die Pürsch-Büchlein, welchen diese Notizen entnommen sind, leider niehts, es darf jedoch mit Gewissheit angenommen werden, dass um jene Zeit die Vegetationsverhältnisse des Waldes wesentlich andere geworden sind.

Phasianus colchicus L. Als die Fasanerie in Weissendorf noch bestand, schoss der Förster Mattick einmal einen verstrichenen Fasan im Bucher Eichenwäldchen.

Starna cinerea Briss. Allenthalben Standvogel. In dem für jegliche Wildgattung höchst verderblichen Winter 1844/45 litten, wie überall, so auch in hiesiger Gegend die Rebhühner bis zur fast gänzlichen Aufreibung. Der eigentliche Winter begann erst um Lichtmess und wurde doch noch ein Würgengel für alles Wild. In den Gärten bei Gremsdorf zogen sich an

150 Rebhühner zu Einer Schaar zusammen, kamen aber, obwohl sie gefüttert wurden, und durch hüttenartig aufgestecktes Reissig für Unterschlupf und Schutz nach Thunlichkeit gesorgt war, immermehr herab. Nicht nur Habichte und Falken hatten in dieser Zeit offene Tafel, auch die Krähen, durch Hunger und Elend kühn gemacht, fielen über die matten Hühner her und tödteten sie. Gegen Ende Winters waren aus jener grossen Schaar kaum mehr 30 Stück übrig und auch von diesen erlagen noch die meisten den Folgen des ausgestandenen Elendes, so dass kaum etliche Paare der Katastrophe entgingen und die Fluren neu bevölkern konnten. Im Jahre 1809 wurden auf der Revier Weingartsgreuth aus einer Kette 5 Stück weisse Rebhühner gefangen. Bei einer Treibjagd im Jahre 1859 strichen bei Adelsdorf aus einem Triebe zugleich 2 Ketten Rebhühner auf und gerade aufeinander zu. Eines der Hühner prallte mit solcher Gewalt gegen ein solches von der anderen Kette an, dass es todt zur Erde fiel. Ein ausgezeichnetes Hühnerjahr war 1859. Der Förster Mattick fing damals zu Ende des August mit Treibzeug und Kuh 38 Stücke, natürlich zusammengestrichene Ketten, auf einmal, federte 29 ab und liess den andern die Freiheit. Dass der Hühnerstand eines Reviers durch den Fang am pfleglichsten behandelt werden kann, liegt am Tage.

Ortigion coturnix L. Die Wachtel kommt zu uns zu Ende des April und Anfangs, ja sogar in manchen Jahren erst im letzten Drittel des Mai und zieht im September und Anfangs October wieder fort.

Glareola pratincola L. Die Brachschwalbe traf ich ein einziges Mal im Mai in den Moorweihern im sogenannten dritten Theile an. Der Vogel sass auf einem Damme, putzte sein Gefieder, liess sich ziemlich lange mit dem Fernrohre betrachten, strich, als ich

mich auf Schussweite genähert hatte, nach einem eigenthümlichen Wippen mit dem Schwanze ab und wurde nicht mehr gesehen.

Otis tarda L. Der Grosstrappe wurde schon mehrmals bei Adelsdorf gesehen — einmal 7 Stück beisammen — und erlegt. Während meines Aufenthaltes in der Gegend ist er nicht wieder vorgekommen.

Crex pratensis Bechst. Ein Sommervogel, welcher, je nachdem das Frühjahr warm oder unfreundlich ist, in der zweiten Hälfte des Mai und der ersten des Juni ankommt, im Septemher wieder abzieht und in den letzten Exemplaren Ende Oktobers, sogar erst Anfangs November aus der Gegend verschwindet.

Ortygometra porzana L. Einmal notirte ich seine Ankunft am 1. April, gewöhnlich kommt er erst in der Mitte dieses Monats und zieht um dieselbe Zeit, wie der Wachtelkönig, ab. Am 5 November 1855 erhielt ich noch 2 lebende Exemplare, welche in ausgefischten Weihern von Streumähern gefangen worden waren.

Ortygometra minuta Pall. Nur einmal habe ich dieses schöne Sumpfhuhn beobachtet. Am 20. April 1854 traf ich nämlich an den Bucher Weihern 2 und in den Nachmittagsstunden desselben Tages in den Moorweihern 3 Stücke an. Am 23. ej. m. erhielt ich ein herrliches altes Männchen, welches bei strömendem Regen am Mühlweiher zu Neuhaus, wenige Minuten von meinem Hause entfernt, mit den Händen gefangen und einige Zeit lebendig von mir erhalten wurde. Während der Kälte und des Schnees zu Ende jenes Monats blieben diese zarten Hühnchen munter und guter Dinge. Am 25. April traf ich in den Moorweihern am Rande derselben im Seggengrase, 2 Stück. Das eine flog vor meinen Füssen heraus und setzte sich etwa 30 Schritte von mir auf den Weiherdamm, wo es

sein artiges Wesen ganz traulich vor meinen Augen trieb und mich so nahe herankommen liess, das ich seine feurig rothen Äuglein deutlich sehen konnte. Als ich noch näher kam, kehrte es trägen Fluges in einem Bogen über den Wasserspiegel an seinen früheren Standort zurück, wo ich es herausgejagt hatte. Das zweite Stück flog in das dichte Entengras des Weihers hinein. Seitdem habe ich diese zierlichen Vögelchen nie wieder gesehen.

Rallen sind mir nicht zu Gesicht gekommen; sie fehlen aber sicherlich nicht.

Gallinula chloropus L. Das Teichhuhn kommt manchmal schon zu Ende des März, gewöhnlich erst im April und zieht im Septbr. und Oktbr. wieder weg. Am 1. November 1854 sah ich noch ein Junges auf den gemähten Binsen eines Weihers umhersteigen. Sehr häufig.

Fulica atra L. Das Wasserhuhn kommt selten schon im Februar, gewöhnlich erst im März zu uns bedeckt zu Ende dieses Monats nnd Anfangs April zu Hunderten (ein herrlicher Anblick) die Weiher des Gebietes und beendigt den Frühjahrszug in der Mitte des April. Bereits Ende Augusts und Anfangs September kommen zu den bei uns brütenden auf dem Wiederstriche zahlreiche Ketten, so dass es um diese Zeit manchmal von Blassen, wie im Frühjahre, wimmelt. Sobald die Fischerei beginnt, zieht die Hauptmasse weg und sieht man, wenn die Weiher wieder angelassen werden, nur noch Einzelne oder kleine Ketten. Die letzten treibt erst das völlige Zufrieren der Teiche im November fort. Noch am 24. September 1856 traf ich auf dem Neuweiher bei Neuhaus 2 kleine Kettlein mit ganz kleinen, rothköpfigen Jungen.

Grus cinerea Bechst. Der Kranich kommt auf dem Zuge öfters hier durch, lässt sich aber selten nieder. Im September 1620 wurde einer bei Neuhaus,

ein anderer vor mehreren Jahrzehnten bei Adelsdorf von dem freiherrlich v. Bibra'schen Beamten Bürger daselbst geschossen und 5 Stücke von dem Förster Mattick zu Buch ebenfalls vor längeren Jahren gesehen, wie sie über den Aischgrund himmelhoch durch die blauen Lüfte dahinzogen. Während meines Aufenthaltes im Gebiete sass ein Einzelner am 26. März 1855 in den Bucher Weihern, am 22. März des folgenden Jahres aber zogen des Morgens 23 Kraniche laut rufend durch die Moorweiher. Von denselben wurde einer durch den eben genannten Förster Mattick erlegt und mir überlassen; ein zweites aber, welcher angeschossen war, entkam. Auch bei Erlangen ist er schon öfters einzeln erlegt und in kleinen Flügen beobachtet worden, so einmal 12 Stück, welche über die Brucker Lache dahinflogen.

Oedicnemus crepitans Temm. Der Triel zieht manchmal bei uns durch. Im Herbste 1854 wurde ein solcher Vogel bei Dechsendorf erlegt, ein anderer im Herbst 1857 zwischen dem grossen Moor- und Abelsweiher angetroffen.

Vanellus cristatus Meyer und Wolf. Nach der oberpfälzischen Sage müssen die alten Jungfern nach ihrem Tode in den Weihern die Kiebitze hüten. Ich habe nichts davon gehört, dass diese Einrichtung auch in Oberfranken und in unserem Gebiete besteht. Hier hätten die armen Seelen eine wahre Riesenarbeit, die Kibitzheerden zu hüten, welche zur Zeit der Fischerei in Flügen zu Hunderten, ja Tausenden umherstreichen, bald auf den Wiesen des Aischgrundes, bald in gefischten Weihern sich niederlassend. Die Kiebitze kommen manchmal schon Anfangs Februar, gewöhnlich erst zu Ende dieses Monats in einzelnen Quartiermachern an, der Hauptzug ist Anfangs März bis allerlängstens Mitte dieses Monats vorüber. Ganze Wolken

dieser Vögel sieht man, wie schon gesagt, im Oktober, kleine Flüge und Einzelne, welche die ersten Fröste aushalten und sich alsdann auf dem Felde an frisch angefahrenem Dünger umhertreiben, noch im November und Dezember, sogar noch an Weihnachten. Im oberen Aischgrund wurde ein junger Kibitz am 15. Januar 1840 bei Neustadt erlegt.

Squatarola helvetica Briss. Da dieser Vogel zu den seltensten Strichvögeln des südlichen Deutschlands gehört, so will ich nachstehend einen genauen Auszug aus meinen Tagebüchern geben.

27 September 1856: 4 Kiebitzstrandläufer führen einen Flug von 15 Alpenstrandläufern in den Moorweihern an.

4. Oktober 1856: sah und hörte ich mehrere ebenda. Mittags 11 Uhr stand einer $\frac{1}{4}$ Stunde lang unbeweglich auf einer Erdscholle in einem gefischten Weiher.

14. Oktober 1856: traf ich 3 Stück auf der Saat im Weihergebiete an.

17. September 1857: 3 Kiebitzstrandläufer führen in den Moorweihern 20 Alpenstrandläufer an und fallen endlich zu einer Schaar von Kampfstrandläufern unter welchen sich ein grosser Rothschenkel (Gotanus fuscus) befand.

1. Oktober 1858: 3 Kiebitzstrandläufer führen eine Schaar Alpenstrandläufer an.

2. Oktober 1858: 2 Stücke treiben sich allein umher.

3. „ „ „ von 3 Herbstvögeln wurde in den Moorweihern ein junges Männchen erlegt.

8. Oktober 1858: beobachtete ich 4 Stücke.

14. September 1859: hörte ich in den Moorweihern die Ersten.

15. September 1859: ein Lerchenfalke (Falco subbuteo) verfolgte 4 Kiebitzstrandläufer, von denen

einer von der Truppe sich lossprengen liess, aber doch glücklich entkam.

21. September 1859: abermals 3 Stücke ebendaselbst angetroffen.

1. und 5. Oktober 1859: je ein Stück, am

10. „ „ 2 Stücke gesehen.

10.—13. „ 1860: Jeden Abend wird sein charakteristischer, dreisilbiger Ruf in den Weihern gehört.

Charadrius pluvialis L. Der Goldregenpfeifer zieht von Mitte März bis Mitte April und wiederum im Herbst in grösseren oder kleineren Flügen bei uns durch. Bei Hochwasser sah ich ihn in Schaaren den Aischgrund (Adelsdorf etc.) entlang ziehen und am 26 November 1853 zog des Abends ein Flug von etwa 50 Stücken, eine lange Querstange bildend und so lange ich sie hören konnte, ihre verschieden modulirten Locktöne unaufhörlich ausstossend, in den Moorweihern über mich hin. Häufig trifft man sie in den beiden Strichperioden auf der Saat an. Am 12. April 1859 wurde in den Moorweihern ein Männchen im Uebergang zum Sommerkleid geschossen.

Aegialites curonicus Bes. Zieht bei uns in Mitte des Aprils nach seinen nahen Brutplätzen bei Erlangen, Forchheim etc. und wiederum in der Mitte des Juli durch. Zu anderer Zeit sah ich ihn nie.

Aegialites hiaticula L. Kommt in kleinen Flügen zu Ende des Septembers bis Mitte Oktobers durch die Weiher und wurde von mir im Ganzen nur 5 Male, immer 2 bis 3 Stücke beisammen, in ablaufenden oder schon gefischten Weihern, auf dem lettig schlammigen Boden emsig ihrer Nahrung nachgehend, angetroffen. 2 junge Vögel, die ich am 28. September 1854 erhielt, befanden sich, bis zum Tode treu zusammenhaltend, in Gesellschaft einer jungen Tringa subarquata.

Hypsibates himantopus L. Auch über das Vorkommen dieser Probe unserer Ornis werde ich Tagebuchauszüge geben:

3. und 5. März 1858: An beiden Tagen stand ein Paar dieser Vögel in einem Weiher bei Krausenbechhofen.

8. Mai 1858: stand ein Paar, vielleicht dasselbe, in einem der Poppenwinder Weiher und wurde das Weibchen davon erlegt. Das Männchen strich nicht weit hinweg, kam auf die Stelle des Anschusses, wo eben der Schütze das geflügelte Weibchen fing, laut und anhaltend schreiend, zurück, setzte sich nach kurzem Kreisfluge in denselben Weiher, wurde auf 45 Gänge gefehlt und strich nun in einen benachbarten Weiher, in welchen er sich in solcher Entfernung von jedem Ufer stellte, dass ein Schuss nicht anzubringen war. Nach einiger Zeit schwang er sich hoch auf und strich laut schreiend ab.

9. Mai 1858: stand ein Einzelner im Strittweiher und wurde von Weiher zu Weiher über Mechelwind, Oberlindach gegen Weissendorf hin verfolgt.

10. Mai 1858: 2 Stücke stehen im grossen Stöcksee, 5, nemlich 4 Alte und ein Junger, im Strittweiher. Durch Gräserinnen sehr beunruhigt, fielen die Vögel nur da und dort auf kurze Zeit ein und hielten, einmal rege gemacht, die Annäherung der Jäger auf Schussweite nicht mehr aus. Ein Männchen wird gleichwohl angeschossen.

11. Mai 1858: wurde das Tags zuvor angeschossene Männchen in dem Abelsweiher vollends erlegt.

20. April 1859: Abends standen 2 Strandreuter am Moorweiher, streichen in die Poppenwinder und von da in der Richtuug der Bischofsweiher ab.

17. April 1863: standen im Moorweiher, im Steigsee

und im sogenannten dritten Theil 9 Strandreuter, von denen 2 geschossen wurden.

Totanus glottis L. Dieser Vogel gehört nach Naumann im Frühjahr in allen deutschen Ländern unter die Seltenheiten. Ich bedaure, dass ich über diesen in dem Weihergebiete während des Frühjahr- und Herbststriches gewöhnlichen Vogel mit Rücksicht auf den mir zu Gebote stehenden Raum gegenwärtigen Berichtes Tagebuch-Auszüge nicht geben kann. Sie würden mehrere Seiten füllen und muss ich mich darauf beschränken, zur Begründung meiner Behauptung nur Weniges aus meinen Notizen auszuheben. Im Frühjahr 1859, wo der Strich dieser Wasserläufer allerdings ausserordentlich gut war, sah ich in den Moorweihern am 27. April 17 Stück beisammen, am 28. ej. m. 19, Tags darauf 15, Nachmittags auf einem Haufen auf dem seicht unter Wasser stehenden Hutwaasen am Moorweiher 14 Stück und 2 Einzelne an kleinen Lachen, am 2. Mai 13 und 10 Stück auf 2 Haufen. In anderen Frühlingen traf ich öfters 5, auch 9 Stück beisammen und kann versichern, dass man während des eigentlichen Frühjahrstriches im April und Anfangs Mai mit aller Bestimmtheit darauf rechnen kann, den fröhlichen Ruf dieses schönen Vogels jeden Tag wenigstens aus etlichen Kehlen, wenn nicht von allen Seiten her, wie es oftmals der Fall ist, ertönen zu hören und den Vogel selbst zu sehen. Er kommt zu uns frühestens von Mitte März bis Ende dieses Monats, gewöhnlich erst im April, in dessen letztem Drittel und zu Anfang des Mai der Strich am wärmsten ist. Dieser dauert den ganzen Mai hindurch und ich sah Einzelne noch am 10. und 14. Juni. Der Wiederstrich beginnt Mitte bis Ende Juli, ist am stärksten im August und September, wo er sehr gemein ist und einzeln, sowie in Haufen von 3 bis 18 und mehr Stücken umherstreift, und dauert, natürlich immer

schwächer werdend, den ganzen Oktober hindurch bis in die ersten Tage des Novembers hinein. 1859 kamen die letzten am 6. November, 1860 am 2. November in gefischten Weihern vor. Es ist zu vermuthen, dass seine Brüteorte nicht weit von uns liegen; denn ich traf Einzelne noch am 10. und 14. Juni 1859 und am 13. Juli ej. a. 4 Stück zusammen in den Weihern, 1855 sogar einen Einzelnen schon am 1 Juli in den Weihern an.

Totanus fuscus Briss. Ein ziemlich gewöhnlicher Wasserläufer, doch nicht so häufig wie der vorige, wiewohl es auch Jahre gibt, wo er ihm an Häufigkeit nahezu gleich kommt. 1859 war der Herbst ein ganz vorzüglicher. Ich sah Flüge von 9, 14 und 40 Stücken und hörte ihren zweisilbigen Ruf von allen Seiten her. Der Frühjahrstrich beginnt Mitte Aprils und dauert bis Anfang und Mitte May's; der Wiederstrich nimmt selten schon Anfang bis Mitte August, gewöhnlich in dessen zweiter Hälfte und Anfangs September seinen Anfang, ist im weiteren Verlaufe dieses Monats und Anfangs Oktbr am lebhaftesten und dauert den ganzen Oktober hindurch bis in die ersten Tage des Novembers. Einen Einzelnen traf ich noch am 17. Juni 1859. Vielleicht pflanzen sich einzelne Individuen dieses und des vorhergehenden Wasserläufers in manchen Jahren freiwillig oder in Folge von Verwundungen gezwungen nicht fort und treiben sich, ohne zu ihren Brüteplätzen zurückzukehren, in Gegenden umher, welche ihnen zusagen.

Totanus calidris L. Der kleine Rothschenkel kommt von Mitte März bis Anfangs, spätestens Mitte Aprils in unsere Weiher, um hier am Strittweiher, am Walpottsee und im dritten Theile zu brüten, zieht im Juli und Anfangs August mit seinen Jungen von uns weg und kommt, jedoch nur in nordischen Passanten,

noch im September bei uns durch. Sein Locken und Jodeln, welch Letzteres er sogar bei Schneestürmen im April nicht verstummen lässt, trägt viel zur Belebung unserer Weiher bei.

Totanus glareola L. Er kommt einzeln in manchen Jahren schon zu Ende des März, gewöhnlich erst im April und wandert bis tief in den Mai hinein in grösseren und kleineren Flügen, die sich öfters zu ganzen Massen zusammenschlagen, bei uns durch. Er wandert aber nicht blos durch, sondern brütet sicherlich auch in einzelnen Paaren in unserem weiten, baum- und fast ganz gebüschlosen Weihergebiete. Nicht nur, dass diese Vögel in jedem Frühjahre ihr Jodeln Monate lang alltäglich anhaltend und vollständig, nicht bruchstückweise, wie sie es auch manchmal an Orten thun, wo sie nicht brüten, vernehmen lassen, sondern ich sah auch Bruchwasserläufer die Monate Mai, Juni und Juli hindurch in Oertlichkeiten, wie sie passendere für ihr Brutgeschäft nicht finden können. Bekanntlich hat der Bruchwasserläufer schon zu Ende des April und Anfangs Mai Eier, aber an Orten im Sumpf, wohin mich all mein Eifer für Lösung ornithologischer Fragen gleichwohl nicht vordringen liess. Ich fand demnach weder Eier noch Junge. Ende Juli und den August hindurch sind diese Vögel in allen Weihern haufenweise vorhanden; allüberall vernimmt man das Gebicker des munteren Völkleins und selbst noch einzeln und abgebrochen ihr eigenthümliches Jodeln, welches so sehr an den Haidelerchengesang erinnert und neben dem lieblichen, vollen Pfeifen und Jodeln der verwandten Wasserläufer, dem Wuchteln und Schnurren, dem Flöten und Knarren und Krächzen des übrigen Sumpf- und Wassergeflügels zur Belebung dieses Weiherlandes wesentlich beiträgt.

Totanus ochropus L. In den Moorweihern,

wo weithin, wie schon gesagt, kein Baum und nur sehr wenig Buschwerk steht, sieht man ihn nur selten an tiefen Abzugsgräben, wo Sumpfgewächse üppig wuchern; am ersten noch an einem Teiche bei Hesselberg, der mit Erlenbüschen umwachsen ist. Er kommt gewöhnlich im letzten Drittel des März bei uns an, zieht den April hindurch, kommt Mitte Juli wieder, wo man ihn manchmal auf dem gemähten, schwimmenden, an die Teichränder angetriebenen Riedgrase umhersteigen sieht, und verschwindet Anfangs September. Auch an der Aisch traf ich kleine Flüge. Sein Lockton ist hell wie der eines Silberglöckchens und unstreitig einer der schönsten unserer heimischen Vogelwelt.

Actitis hypoleucos L. Der Uferläufer brütet an unsern Weihern nicht, er streicht vielmehr nur vom Ende des April bis Ende des Mai and wiederum von Ende Juli bis Ende August durch.

Limosa aegocephala L. Die Pfuhlschnepfe, ein nobler Vogel und zugleich eine Zierde unserer Weiher „Ornis“ kommt auf dem Frühjahrstriche gar nicht selten vor, während ich sie auf dem Wiederstriche nicht ein einziges Mal sah, und demnach glauben muss, dass sie zu letzterer Zeit unsere Gegenden nie berührt. Um meine Angabe über ihr gar nicht seltenes Vorkommen im Frühjahre zu belegen, will ich über diesen meinen Lieblingsvogel möglichst kurze Tagebuch-Auszüge geben:

Am 16. April 1854 traf ich in den Moorweihern 2 Limosen, neben ihnen viele Kiebitze, Tags darauf wieder eine, am 19. ej. m. 2, am 20. ej. m. 6 Stück beisammen. 1855 kamen sie am 25 April und gewahrte ich an diesem Tage, sowie 2 Tage darnach nur je 2 Stück. Am 11. April 1856 flogen 2 Stück lockend durch die Bucher nach den Moorweihern, wo ich Tags zuvor die erste Limose antraf. Am 17. ej. m. standen 2 Stück

im grossen Moorweiher und zwar im Wasser an einer Stelle, wo Riedgras weithin über die Wasserfläche kurz aufgesprosst war, und putzten, ein prachtvoller Anblick, im Sonnenschein ihr Gefieder. Sie standen auf, nachdem ich mich lange genug an ihren edlen Bewegungen geweidet und mich vorsichtig genähert hatte, und wer beschreibt meine Freude, als ich zum ersten Male das Jodeln dieser stattlichen Vögel vernahm? Am 19., 22. und 23. April sah ich jedesmal nur ein altes Männchen, wahrscheinlich immer dasselbe, in Gesellschaft von Kampfstrandläufern, Kiebitzen und Staaren, am 26 ej. m. 5 und Tags darauf 6 Stück, jedesmal auf einem Haufen und manchmal jodelnd. 1857 kamen sie am 7. April an und beobachtete der Sohn des Försters Mattick an diesem Tage und am 25 April jedesmal mehrere Exemplare, ich selbst sah in diesem Jahre nicht ein einziges Stück. 1858 zeigten sich die ersten (2) Limosen im Moorweiher, Tags darauf, am 13. und 17. April nur je eine ebendaselbst und im Blätterweiher, am 18. und 19. April je 6 auf Haufen. Am 31. März 1859 standen im Soorweiherlein, in welchem die Riedgräser schon gegen 2 Zoll aus dem Wasser emporgeschossen waren, 2 Stück, wovon ein Weibchen erlegt wurde, bis an dem Bauch im Wasser. Am 4., 5., 6., 9. und 10. April sah ich je eine einzelne Limose, am 8. ej. m. 2., am 12 ej. m. nicht weniger denn 10 auf einem Fluge. Sie standen mit einer grossen Schaar von Kampfstrandläufern, welche sich ihnen angeschlossen hatten, bei sehr heftigem Winde in einem Weiher. Am 16. April waren in den Weihern zugleich 2 Haufen, der eine aus 5, der andere aus 10 Stücken bestehend, wovon 2 angeschossen wurden, Tags darauf auf einem Haufen sogar 18 Stücke. Eine einzelne, ein altes Männcken von ausnehmender Schönheit, das sich jener grossen Gesellschaft entzogen hatte, und in dem anlocken-

den Soorweiherlein stand, wurde erlegt und eine der Tags zuvor Verwundeten vergeblich verfolgt. Sie strich aus den Weihern hinweg und fiel mehrentheils aufs nahe Feld, stand am nächsten Morgen wieder in dem für sie verhängnissvollen Soorweiherlein und wurde abermals verfolgt. An demselben Tage standen 2 Stück in einem kleinen Weiher bei Biengarten, am 20. April 4, wovon ein Weibchen geschossen wurde, am 21. ej. m. eine im Moorweiher und wurde überdiess die Angeschossene wieder getroffen, und am 23. April, wo ausser ihr noch 2 vorhanden waren, endlich erlegt. Sie hatte einen Schrot in die rechte Brust erhalten, der jedoch nur in das Muskelfleisch eingedrungen war. Ein zweiter Schrot hatte den Unterkiefer am vordern Drittel so verwundet, dass sie ihn zur Aufnahme von Nahrung von der Erde nicht brauchen konnte, und trotzdem war der Vogel, ein Männchen, obwohl es all sein Fett zugesetzt hatte, noch gut bei Leibe. Am 27. April 1859 endlich zeigten sich in den ersterwähnten Weihern 3 Stücke, Tags darauf nur eines. Im Jahre 1860 lag ich zur Zugzeit an langwierigem Fieber todtkrank darnieder und wurden Aufschreibungen nicht gemacht. 1861 zeigten sich am 1. April 7. und 14. Mai je 2, 1862 am 26. März eine, am 29. ej. m. 3 und am 2. und 16. April je 5 Limosen.

Nach Naumann kommen diese schönen Schnepfenvögel nur in einzelnen Strichen sehr selten auf dem Durchzuge vor, und so mögen denn die obigen Auszüge entschuldigt und zugleich daraus aufs Neue ersehen werden, dass unser Weiherland das ist, was ich es nannte, ein wahres Eldorado der deutschen und speciell der bayerischen Vogelwelt.

Limosa rufa Briss. Ich traf sie nur ein einziges Mal in den Moorweihern am 8. Mai 1856 an.

Machetes pugnax L. Auf dem Frühjahrstriche

einer der allergemeinsten Vögel. Derselbe beginnt öfters schon am 10. März und in der zweiten Hälfte dieses Monats, häufiger erst Anfangs April, wird von da an immer belebter, so dass man nicht blos kleine Flüge von 10, 20 und 40 Stücken täglich, sondern öfters Schwärme von 150, 200, 300 und 400 Stücken bis Anfangs Mai sehen kann, der Strich dauert noch fort, freilich in abnehmender Frequenz, bis Ende Mai und selbst bis Ende Juni, beginnt wieder in der zweiten Hälfte des Juli und dauert den August und September hindurch bis zum zweiten Drittel des October. Die ersten Ankömmlinge sind immer junge weibliche Vögel vom vorigen Jahre und junge Männchen im Frühlingskleide deren weisse, schwarze, grün-, blau- und violettschwarze, rostrothe oder rostbraune, gebänderte oder ungebänderte Hals- und Nackenkrägen weithin sichtbar sind. Solche junge Männchen trifft man mit den jungen Weibchen oftmals gemeinschaftlich an, doch kann man leicht an den in der Grösse bedeutend abweichenden Gestalten und unterstützt durch den Federschmuck der Männchen gewahr werden, dass beide Geschlechter, auch wenn sie sich zu einem Haufen zusammenschlagen, es lieben, sich dennoch nach Geschlechtern zu gruppiren. Während die chevaleresken Männchen beisammen stehen; oder gegenseitig hadern und in Boxerstellung auf einander zufahren, weiden etwas seitwärts die harmloseren Weibchen, emsig auf dem kurzen Rasen umhertrippelnd. Auf einmal aber, von einer Rohrweihe etc. erschreckt oder aus eigenem Antriebe steht Alles auf und eilt in einer Schaar, Männchen und Weibchen beisammen, in reissend schnellem Fluge davon. Die alten Weibchen ziehen Anfangs bis Ende Mai und in Flügen von 5, 9 und 12 Stücken noch bis Ende Juni durch. Der Herbststrich ist gegen den Frühjahrstrich sehr gering, es kommen nur einzelne und kleinere Flüge bis zu 12 Stü-

cken durch und solche machen dann, was sie auch im Frühjahre thun, gerne die Anführer der Alpenstrandläufer. Grössere Schaaren sah ich im Herbste nie. Schon Mitte Aprils, häufiger im Mai war ich öfters Zeuge dass sie schon auf dem Striche von dem Verlangen ergriffen werden, mit einander zu kämpfen. Zu eigentlichen Kämpfen sah ich es wohl nicht kommen, auch bemerkte ich nicht, dass sie besondere Kampfplätze gehabt hätten, wie diess an ihren Brutörtern der Fall ist. Es rannte nämlich an einem beliebigen Orte, wo sie zufällig eingefallen und eine Zeit lang beisammen gestanden waren, plötzlich ein Männchen gegen einen ruhig dastehenden oder umherlaufenden Kameraden herausfordernd an. Die Partie wurde entweder nicht angenommen oder es kam nicht zum Ernste, indem nach kurzem grimmigem Gegenüberstehen der Eine oder Andere fein über die Mensur zurückging. Die männlichen Streitvögel sind prächtige Geschöpfe, voll Anstand und Würde, ritterlich und rauflustig, wie die Ritter es waren, dabei unruhig wie Quecksilber und alle Augenblicke in der Höhe. Der Jäger muss ein listensinnender Odysseus sein und die feinsten Praktiken anwenden, wenn er diesen Vogel an unseren flachuferigen Teichen überlisten will.

Tringa subarquata Güld. Einzelne, einmal in Gesellschaft mit zwei jungen Charadrius hiaticula, ein andermal 3 Stück beisammen, habe ich diesen Vogel von Ende September bis Ende Oktober nur wenige Male in ausgefischten Weihern bei Buch und Moorhof auf dem Schlamme angetroffen und ein erlegtes junges Männchen erhalten.

Tringa cinclus L. kommt auf seiner Herbstwanderung manchmal schon am 7. August, häufiger im weiteren Verlaufe dieses Monats zu uns; der Hauptzug ist im September und Oktober, wo man ihm in staaren-

ähnlichen Flügen sehen kann, und dauert bis in die ersten Tage des November.

Zur Zeit der Fischerei sind viele in den leeren Weihern und ich traf noch Einzelne und kleine Flüge, als alle kleinen Weiher schon ganz, die grossen theilweise überfroren waren. Schon am 17. und 18. März pflegen sie sich in manchen Jahrgängen auf dem Rückstriche wieder in den Weihern einzufinden, der Hauptstrich ist Anfangs bis Mitte April und dauert bis in die zweite Hälfte des Mai hinein. Der späteste von mir notirte Termin, wo ich noch 2 Stücke antraf, ist der 24. Mai 1855. Im Frühjahr sind sie um Vieles seltener, als im Herbst; ich beobachtete sie da nur in kleinen Gesellschaften von 3—12 Stücken. Am 13. April 1858 erhielt ich aus den Moorweihern ein Männchen im Uebergang zum Sommerkleide, am 14. Mai desselben Jahres und am 18. Mai 1855 zwei Männchen im reinsten Hochzeitskleide, am 16. Mai 1858 aber sah ich am Ufer des Moorweihers einen Flug von 8 Männchen beisammen, welche alle dieses Gewand vollständig trugen. Auf dem Striche pflegen sie sich Kampfstrandläufern, verschiedenen Wasserläufern (Totanus glottis, fuscus), auch Kiebitzstrandläufern (Squatarola helvetica) anzuschliessen.

Tringa minuta Leisl. Dieses artige Vögelchen sah und erhielt ich nur ein einziges Mal am 5 November 1860. Es befand sich in Gesellschaft zweier Alpenstrandläufer (Tringa cinclus) im leeren Kirchweiher bei Buch und wurde mit seinen Begleitern geschossen.

Limicola pygmaea Lath. Diesen seltenen deutschen Vogel habe ich mehrere Male beobachtet und einmal erhalten. Den ersten sah ich am 9. Mai 1854 am Rande des Moorweihers, einen zweiten am 17. Mai in einem Weiher bei Buch, am 20. Mai den dritten

wieder in den Moorweihern, woselbst mir am 22 ej. m. ein Bauer von Poppenwind ein schönes Männchen schoss. Seitdem sah ich dieses Vögelchen nur noch einmal am 4. October 1856 in einem gefischten Weiher bei Poppenwind auf dem Schlamme umhertrippeln. Das harmlose Thierchen kam langsam auf den Weiherdamm, an welchem ich stand, zugelaufen und näherte sich mir bis auf etliche Schritte, so dass ich es ganz bequem längere Zeit beobachten konnte. Wie ich und mein Begleiter, der leider sein Pulverhorn zu Hause hatte liegen lassen und die beiden Schüsse, über welche er zu verfügen hatte, eben auf einen Kiebitzstrandläufer vergeblich abgefeuert hatte, auf das Vögelchen zugingen, flog es auf und strich so niedrig an uns vorüber, dass es ein geschickt geführter Peitschenhieb aus der Luft hätte schleudern können. Im nächsten morastigen Weiher fiel es ein und trieb sich wieder nur etliche Schritte vor uns gemüthlich umher. Der Körper wagerecht, die Brust etwas höher getragen, der Hals eingezogen, die Schnabelspitze gegen die Brust gesenkt, so trippelte es in wundersamer Grandezza einher. Im Fluge wird der Schnabel, was die nahe Verwandtschaft mit den Sumpfschnepfen zeigt, stark abwärts gehalten. Andere, die ich aus dem Riedgrase nur ein Paar Schritte vor meinen Füssen herausstiess, flogen bald in weiteren, bald in kürzeren Bogen weg, kehrten aber ziemlich genau an dieselbe Stelle zurück und waren nun durch Suchen und Lärmen nicht mehr aus dem Gesümpfe herauszubringen. Im Magen des erlegten Männchens fand ich ausser vielen Kieskörnchen unkenntliche Reste von Wassergewürm, Flügeldecken eines kleinen Wasserkäfers (Cyclonotum orbiculare) zwei Gehäuse von Tellerschnecken (Planorbis hispidus) und verschiedene Pflanzensamen von Rumex, Pilularia globulifera, Polygonum Persicaria, Hyropiper und Potamogeton).

Ascalopax gallinula L. Die kleine Bekassine kommt nur auf dem Striche im Oktober bis Anfangs November und wiederum Ende März und den ganzen April hindurch zu uns.

Ascalopax gallinago L. Die Bekassine kommt manchmal schon zu Ende des Februar und Anfangs März, gewöhnlich erst in der zweiten Hälfte des März an, brütet und zieht Ende Oktobers und Anfangs November weg. Einzelne bleiben auch in milden Wintern ganz da und halten sich an warmen Quellen auf, die nicht zufrieren. Nach Kobell sind Bekassinen die eigentlichen Wahrzeichen eines so zu sagen vernünftigen Mooses, es müssen also unsere Weiher sehr vernünftig sein, da sie, nur kurze Zeit ausgenommen, fast das ganze Jahr hindurch Bekassinen beherbergen und sich im August viele Hunderte derselben in den Sumpflagen am Moor- und Strittweihern anzusammeln pflegen. Ein ausgezeichnetes Bekassinenjahr war 1857. Ihre Eier und zarte Nestjunge werden von weidendem Hornvieh öfters zertreten, erstere mit Kiebitzeiern zu Markte gebracht.

Ascalopax major J. Fr. Gm. Die Doppelbekassine habe ich ein einziges Mal am 17. August 1857 aus dem hohen Riedgrase am Moorweiher aufgestöbert Sie kommt jedenfalls alljährlich, wiewohl nur selten vor.

Scolopax rusticula L. Die Waldschnepfen kommen selten schon zu Ende des Februar und Anfangs März, gewöhnlich erst Mitte März und kann für unsere Gegend als Ankunftstermin mit ziemlicher Sicherheit Josephi (19. März) angenommen werden. Der Herbststrich fällt in das Ende des Septembers und dauert den ganzen Oktober hindurch bis tief in den November; in gelinden Wintern bleibt manchmal auch eine Schnepfe da. Einzelne Paare brüten von Zeit zu Zeit, besonders in Jahren, wo der Frühling später als gewöhn-

lich eintritt, jedoch durchaus nicht regelmässig alle Jahre. Man hat Brütende und Junge schon bei Adelsdorf und auf den Revieren Heroldsbach und Oesdorf, auf letzterer in der einsam gelegenen Waldabtheilung Papiererschlag angetroffen. Auf den Ausläufern des Steigerwaldes bei Wachenroth, Weingardsgreuth und Reichmannsdorf ist diess ungleich häufiger der Fall. Diese Standschnepfen falzen im Juni zum zweiten Male so eifrig wie im Frühjahre und machen unzweifelhaft eine zweite Brut.

Numenius phaeopus L. Den kleinen Brach-Schnepfen habe ich nur selten zu Gesichte bekommen. Am 13 Mai 1854 traf ich einen in den Moorweihern, er liess im Sitzen und Fliegen über eine Viertelstunde lang seinen Lockton hören, jodelte auch einmal, wobei er im Fluge nach Art der Wasserläufer in die Höhe stieg. Von da an sah ich keinen dieser Vögel bis zum Jahre 1857. Am 30. Juli flog einer an der Aisch bei Gremsdorf vor meinen Füssen unter lautem Angstgeschrei heraus und kehrte in weitem Bogen an den Fluss zurück, der an jener Stelle tief in die Wiesen einschnitt, und viel Schilf und Gebüsch hatte. Zwei Tage darauf flog wieder ein solcher Vogel, vielleicht derselbe, von der Aisch unter anhaltendem Locken nach den Weihern bei Buch und am 17. August strichen 2 über Neuhaus und den wenige Schritte vom Pfarrhofe liegenden kleinen Thorweiher bei strömendem Regen lockend hinweg, liessen sich kurze Zeit nieder und antworteten mir, da ich schnell an das Fenster meiner Studierstube eilte und ihren Ruf nachahmte, sehr eifrig. Bei einiger Uebung lässt sich bekanntlich der Brachschnepfenruf mit dem blossen Munde so gut nachmachen, dass die beiden Arten, besonders der grosse Brachschnepf, gegen den nur einigermassen versteckten Jäger heranstreicht und auf diese Weise gar nicht selten geschossen wird.

Numenius tenuirostris Vieill. Ist nach Dr. Küster in 2 Exemplaren bei Erlangen, höchst wahrscheinlich in unserem Gebiete erlegt worden.

Numenius arquata L. Der grosse Brachschnepf ist während des Frühjahrstriches eine gewöhnliche, während des Herbststriches eine sehr häufige Erscheinung in unserem Weiherlande. Er kommt bereits in der Mitte des März und ist von da ab den ganzen April hindurch bis Mitte Mai einzeln oder in kleinen Gesellschaften täglich zu sehen und zu hören. Mitte Juli trifft er von seinen Brüteplätzen wieder bei uns ein und sammelt sich von Mitte Augusts bis Mitte Octobers dermassen an, dass man ihn auch während dieser ganzen Zeit täglich, öfters in grösseren Schaaren zu 30, 40, 50 bis 80 Exemplaren anzutreffen gewiss sein kann. So war es z. B. in den Jahren 1857 und 1859. Damals lagen manchmal 3 bis 4 starke Haufen zu 16, 24, 30 und mehr Stücken zu gleicher Zeit in den Weihern und es war ein herrlicher Anblick, wie diese furchtsamen Vögel einmal vor einem durch die Weiher revierenden Flussadler, vor dem sich doch nicht leicht ein anderer Sumpf- oder Wasservogel fürchtet, plötzlich haufenweise und laut schreiend das Weite suchten. Vereinzelte, auch 2 oder 3 Stücke beisammen trifft man noch bis Ende Novembers und diese halten selbst den ersten Schneefall und Frost aus; erst ernstliches Winterwetter treibt sie von dannen. In Mittelfranken habe ich in früheren Jahren noch zu Ende Dezembers ein Paar gesehen und einen Erlegten nach Weihnachten erhalten.

Ardea cinerea L. Der graue Reiher ist bei uns Zug-, Strich- und Standvogel oder vielmehr: es gibt keine Jahreszeit, wo dieser Vogel nicht bei uns anzutreffen wäre. Am häufigsten sehen wir ihn in den Weihern zur Zeit der Fischerei; man trifft da Schaa-

ren von 40, 60 bis 100 Stücken an. Ende Oktober und im November verlassen uns die meisten, einzelne aber sieht man den ganzen Winter hindurch an der Aisch, an den Weihern und Bächen, wo sie offen sind. Hat die Aisch ihre Eisdecke abgeworfen, was Ende Februars und im März zu geschehen pflegt, so kommen diejenigen, welche uns im Späthherbste verliesen, wieder zurück und machen wenigstens theilweise in den grösseren Waldungen der weiteren Umgebung ihr Brutgeschäft ab. Einen Horst fand ich nicht, konnte auch bei den Forstleuten der Umgegend keinen erkunden und doch müssen Reiher in nicht allzu grosser Entfernung von uns brüten, da man nicht nur auf der Aisch, sondern vernehmlich in den Weihern während der Frühlings- und Sommermonate diese Vögel fischen und hin- und wieder streichen sieht. Dass früher bei Neuhaus bedeutende Reiherstände waren, ist urkundlich nachzuweisen. Am 13. Mai 1602 schickte Markgraf Georg Friedrich von Ansbach seinen Falkner nach Neuhaus mit dem Ansuchen, die gnädige Herrschaft daselbst möge demselben gestatten, dass er so viele junge Reiher absteigen dürfe, als er haben könne. Am 16. Mai 1606 schrieb Markgraf Joachim Ernst zu Brandenburg-Onolzbach von Ansbach aus an Friedrich von Crailsheim zu Fröhstockheim:

„Nachdem die Zeit herbeikommt, dass die jungen Raiger abgestiegen werden und wir zu Unserm Lust allhier in Unserm Hoflager gerne dergleichen haben möchten, solchem nach ist hiemit an Dich Unser gnädiges Gesinnen, du wollest auf deinen Ständen 15 Raiger, die etwas erstarket, absteigen lassen und uns dieselben übersenden.“ Friedrich von Crailsheim befahl d. d. Fröhstockheim den 11. Juni 606 seinem Vogt in Neuhaus, etliche Raigerstände besteigen zu lassen und so viel man an jungen Raigern gehoben möge, ab-

zugeben. Gleiches Ansuchen stellte der Markgraf am 18 Mai 1607.

Wie weit diesen scheuen, vorsichtigen Vogel die Lüsternheit treiben kann, sah ich einmal bei dem Fischen des grossen Brandweihers bei Neuhaus. Als derselbe in der Nacht so weit abgelaufen war, dass er Morgens fischig geworden, kam in der Nacht oder am sehr frühen Morgen ein Reiher gegen die Schlegelgrube heran, wo auf kleinem Raume in wenig Wasser die Fische gross und klein zusammengedrängt und zahlreiches Geschnälze*) im Schlamme stecken geblieben war. An dem Damme bei der Schlegelgrube lagen in einer Strohhütte nahe einem die ganze Nacht lodernden Feuer die wachthabenden Fischknechte und doch kam der Reiher, wie seine Fährten zeigten, so auffallend nahe heran.

Egretta alba L. Am 14. October 1854 Nachmittags 3 Uhr standen im Moorweiher beiläufig 60 graue und unter ihnen ein Silberreiher, wie sich später herausstellte, ein junger Vogel. Als ich nahe kam, standen sie alle wie Soldaten in langer Linie hoch aufgerichtet da, flogen, da ich mich endlich noch mehr näherte, alle auf und gewährten, als sie über dem Weiher kreisten und endlich wieder einfielen, einen unvergleichlich schönen Anblick. Im Osten standen dunkle Wolken und ein Regenbogen, im wolkenlosen Westen ging die Sonne unter und beleuchtete die von dem dunkeln Gewölke grell abstechende blüthenweisse Gestalt des Silberreihers. Er hielt sich noch längere Zeit in den Weihern und in der Umgegend auf und wurde Ende Oktobers geschossen. Ich sah ihn ausgestopft bei Herrn Professor Dr. Rosenhauer in Erlangen.

*) Werthlose kleine Fische (Barsche, Schleihen etc.), welche nach vollendeter Fischerei den Sackfischern, armen Leuten und Kindern, zum Ausfangen überlassen werden.

Ardeola minuta L. Die Zwergrohrdommel habe ich sechsmal eingeliefert erhalten. Am 31. Juli 1859 wurde ein junger Vogel bei Oesdorf geschossen, am 6. August 1857 strich von 3 Stücken, welche mit einander flogen, eines an die Telegraphenleitung bei Bayersdorf an und brach den Flügel, am 25. August 1858 wurde ein Junges nahe an Neuhaus im Angerweiher, am 29. August ein desgleichen bei Pommersfelden, am 11. Oktober wieder ein solches im abgelassenen Strittweiher und auf dem Striche im Frühjahr abermals ein junger Vogel Anfangs Mai bei Mühlhausen an der reichen Ebrach geschossen.

Botaurus stellaris L. Die Rohrdommel hat früher auf den Bucher Weihern, auf dem grossen Moor- und Strittweiher gebrütet, wurde aber wegen ihres Gebrülles verfolgt, bis sie sich wegzog. Jetzt kommt sie nur noch auf dem Striche vor, häufiger im Herbst, als im Frühjahr. Ich stöberte sie zu verschiedenen Malen im Moorweiher schon am 12. September und im zweiten Drittel dieses Monats auf und erhielt 5 Stücke, welche alle während des Oktobers im Strittweiher, im Aubweiher, bei Kairlindach, Buch und Oesdorf erlegt wurden. Von letzterer Revier erhielt ich ein Exemplar am 23. April 1859.

Ciconia nigra L. Der schwarze Storch wurde schon öfter an der Regnitz bei Erlangen und auch in unseren Weihern erlegt. Am 26. August 1857 standen 2 am Moorweiher, am 19. August 1858 wurde ein Junger, der sich längere Zeit in den Brand- und Bucher Weihern umhergetrieben hatte, im Espansee bei Heppstädt geschossen und mir gebracht und am 26. August 1859 befand sich in den Moorweihern ein solcher Storch bei 3 grauen Reihern.

Ciconia alba Briss. Nach 25jährigen Aufschreibungen über Ankunft und Abzug des Storches in

den Aischgegenden ergibt sich, dass er nur einmal am 22. Februar und das Weibchen 6 Tage darnach ankam, gewöhnlich erst im zweiten und dritten Drittel des März, spätestens bis $^4/_7$ April erscheint und zwischen Laurentii und Bartholomäi (10—24 August) uns wieder verlässt. Einzelne kommen bis Ende Augusts vor. Die Ankunft der beiden Gatten erfolgt selten an einem Tage, ebenso selten ist es, dass nur ein Tag dazwischen liegt; gewöhnlich kommt das Weibchen 3 bis 6, auch 10 bis 11 Tage später als das Männchen bei uns an. Der Storch brütet in Lonnerstadt[2], Höchstadt a. A., Neuhaus, Adelsdorf, Kairlindach, Herzogenaurach, Erlangen, Bayersdorf, Forchheim und anderwärts im Gebiete. Die Störche zu Neuhaus sind urkundlich seit Jahrhunderten da; es wurde das Nest auf dem Amthause mehrfach wegen zu grosser Schwere und Feuergefährlichkeit herabgenommen, 1724 schoss des Jägers zu Buch Lehrbursche einen der Schlossstörche von dem Hochgerichte bei Neuhaus herab und dennoch verliessen sie die liebgewordene Stätte nicht. In Adelsdorf brannte auf dem Schlote des dortigen Schlosses ein Nest ab, das neugebaute warf der Sturm herunter, gleichwohl erneuerte es das Storchenpaar 1855 wieder und brütete. Auf dem Schlossdache zu Neuhaus versammeln sich Anfangs August manchmal 20—30 Störche, um daselbst Nachtruhe zu halten, wobei es bis in die Nacht hinein viel Geklapper und Unruhe, Ab- und Zufliegen und Streit um das einzige Nest gibt. Während einer solchen Soirée am 7. August 1859 strichen schreiende Brachschnepfen über dem Schlosse und den daran liegenden grossen Teichen umher, zu dem Frau-Basen-Geklapper der Störchinnen und der Storchen-Jünglinge und Jungfrauen gewiss ein seltenes Accompagnement. Ich könnte aus dem Familien- und ehelichen Leben der Störche viele Züge erwähnen, welcher in den besten

Werken nicht gedacht wird, will aber Raumersparniss wegen nur Weniges hervorheben. Am 5. Juni 1855 sperrten die alten und die 5 jungen Störche zu Neuhaus bei 21 Grad Hitze im Schatten lechzend die Schnäbel auf. Ein Alter brachte Wasser, flösste es den durstigen Jungen ein und bespritzte sie durch Schütteln seines zu diesem Zwecke durchnässten Gefieders. Nachdem der andere Gatte vom Neste abgestrichen war, stellte er sich mit dem Rücken gegen die Sonne und breitete die Flügel zum Sonnenschirm für die schmachtenden Jungen aus. Am 9. Juni 1859 mochte der eine Gatte mit Wasser für die Jungen allzu lange ausgeblieben sein, da flog denn der andere Gatte, um die Jungen nicht allzu lange allein und in der grossen Hitze nicht verschmachten zu lassen, an den etwa 20 Schritte vom Amthause entfernten mitten im enge gebauten Dorfe stehenden Pumpbrunnen herab, stellte sich auf den steinernen als Viehtränke dienenden Trog und holte Wasser. Solche gewiss recht verständige Bethätigungen thierischen Seelenlebens bezeichnet man mit dem sehr bequemen, aber nichts sagenden Worte „Instinkt“. Sehr interessant sind die ersten Flugübungen der Jungen. Anfangs Juli springen sie im Neste in die Höhe und breiten dabei die Flügel aus, nach wenigen Tagen schon springen sie klafterhoch empor und halten sich fliegend mit herabhängenden Beinen und vorsichtig nach dem Neste heruntersehend, eine Zeit lang über demselben. Diese Uebungen werden noch 2 oder 3 Tage fortgesetzt, gehen immer besser und ermuthigen endlich, das sichere Nest zu verlassen und den ersten Flug zu wagen. Kreisen alsdann die Alten und 2 oder 3 der stärksten Jungen unter Geklapper hoch oben in blauer Luft, so sehen die im Neste zurückgebliebenen, noch nicht genugsam erstarkten Jungen sehnsüchtig zu Aeltern und Geschwistern hinauf. Die erste Rückkehr auf

das Nest wird manchmal einem Jungen gefährlich; denn obwohl die Alten schon im Mai den Nestrand mit Dornen erhöht haben, um das Herabfallen ihrer Kinder zu verhüten, so kann doch hie und da ein von der ersten Exkursion zurückkehrender Junger mit dem Zusammenlegen der Flügel nicht schnell genug fertig werden, verliert das Gleichgewicht, fällt herab und bricht ein Bein.

Platalea leucerodius L. Am 22. September 1857 stand in den Moorweihern und zwar auf dem Damme des Blätterweihers in der Nähe einer Heerde zahmer Gänse ein Löffelreiher, am 29. ej. m aber waren 4 Stücke in einem gefischten Weiher zwischen Zeckern und Heppstädt eingefallen, von welchen ein Bauernschütze ein junges Männchen erlegte und mir überbrachte. Am 18. Mai 1859 sah ich wieder einen Löffelreiher in den Moorweihern. Mitte Mai 1863 zeigte sich auf dem über 100 Tagwerk grossen Kauerlachweiher Reviers Burggriesbach Bezirksamts Beilngries in Mittelfranken eine Schaar von 33 Löffelreihern. Sie hielten sich daselbst längere Zeit auf und strichen, nachdem in 8 Tagen 2 alte Männchen erlegt worden waren, in nordwestlicher Richtung und zwar in Pflugschleifenform wie Wildgänse ab. Nach 14 Tagen wurden wieder 6 Stück auf einem anderen Weiher unweit Burggriesbach gesehen und Anfangs Juli ein vereinzelter junger Vogel ebendaselbst geschossen. Ein kleiner Flug dieser Fremdlinge kam auch an den Dutzendteich bei Nürnberg und ein Paar in unsere Weiher. Dasselbe stand am 20 Mai auf dem Damme des Moorweihers und trieb sich in der Gegend bis zum 29 ej. m. umher, wo das Männchen spät Abends von dem freiherrlich von Crailsheimschen Revierförster Steurer zu Neuhaus in den Brandweihern erlegt wurde. Es befindet sich ausgestopft im Bureau des k. Forstmeisters Eduard Frhrn. von Crailsheim zu Nürnberg.

Cygnus musicus Bechst. Im Frühjahr 1822 kamen auf die Bischofsweiher bei Dechsendorf 5 Schwane. Sie strichen von da öfters in die Weiher bei Moorhof und Poppenwind herauf und wurde einer im sogenannten dritten Theile von dem Revierförster Peter Mattick zu Buch am Palmsonntage erlegt. Einige Jahre darauf erschienen auf den Bischofsweihern wiederum 5 Stücke und blieben bis Mitte Mai, so das man hoffte, sie würden da bleiben und brüten. Um das zu erzielen, wurde von Forstamtswegen ein Schwanenhaus (!) in den Weiher gesetzt, das die Vögel, die freilich ohnehin nicht geblieben wären, sofort vertrieb. Auf der Aisch zeigen sich bei Hochwasser nicht selten diese stattlichen Thiere; so wurde schon vor Jahren von dem obengenannten Förster Mattick von 2 Schwanen der eine bei Gremsdorf, von 4 ebenfalls einer von Carl Frhrn. von Bibra bei Adelsdorf geschossen. Ausserordentlich viele gab es im Jahre 1855. Am 7. März strichen 6 Stück bei Medbach und Aisch, die Aisch abwärts gegen Forchheim zu. Tags darauf wurde ein sehr schönes altes Männchen einzeln in den Bucherweihern angetroffen und von dem Förster Mattick geschossen. Es wog 21 bayerische Pfunde. Am 11 März wurden wieder 2 bei Forchheim erbeutet. Am frühen Morgen und wieder am Abend des 14. März lagen 4 Stück ganz nahe an Neuhaus auf dem Angerweiher, bei Adelsdorf 2 auf der Aisch, 4 Stücke, 2 Alte und 2 Junge, auf dem grossen Bischofsweiher. Sie wechselten zwischen diesem und dem Brand-, Moor- und Poppendorfer Weihern und der Aisch und Regnitz häufig hin und her, schienen aber, wenn sie beunruhigt oder verscheucht wurden, hauptsächlich die Bischofsweiher aufzusuchen, woselbst ich am 15. März 11 Stück in Gesellschaften zu 4, 5 und 2 Stücken antraf. Zwei lagen an demselben Tage auf der Aisch bei Aisch.

Ganz zu derselben Zeit lag eine andere Schaar von 10 Stücken auf dem grossen Wasserspiegel der beiläufig 200 Tagwerke grossen Breitenau bei Bamberg. Von diesen Schwänen wurden mehrere bei Hallstadt, Bautzfeld, Neuses und Forchheim geschossen. In hiesiger Gegend bemerkte ich die letzten, nemlich 5 Stücke, am 21. März auf den Bischofs- und Brandweihern. Tags darauf noch 3 auf dem Moorweiher und erhielt ein bei Willersdorf erlegtes, 18 Pfunde schweres, altes Männchen.

Cygnus minor Pall., melanorhinus Naum. Am November 1860 erschienen 2 kleine Schwäne auf dem Moorweiher, von wo sie, vergeblich beschossen, in den Walpotsee und dritten Theil einfielen. Nach 2 abermaligen fruchtlosen Schüssen strichen sie über Biengarten hinweg nach den Weihern bei Ailersbach. Tags darauf sassen sie mitten im Neuweiher nahe an Neuhaus, an einer eisfreien Stelle umherschwimmend. Der eine hievon wurde von dem freihrl. von Crailsheimschen Revierförster Steurer erlegt, der andere strich nach dem Reutweiher bei Adelsdorf, von da in die Weiher bei Lauf und endlich in den Pfaffenweiher bei Weppersdorf, in welchem er am Rande des Eises umherschwamm. Der erste Schuss zerschmetterte ihm hoch oben den Armknochen, gleichwohl zog das edle Thier, ohne zu schlagen oder zu flattern, als ob er nicht ein Schrotkorn erhalten hätte, ruhig tiefer in den Weiher hinein; ein zweiter Schuss streckte ihn im Feuer nieder. Diesen Schwan erhielt ich und gab ihn an das Naturalienkabinet in Augsburg ab, der andere steht im Bureau des k. Forstmeisters Eduard Frhr. von Crailsheim zu Nürnberg. Beide waren Weibchen und gehören der Bildung und Färbung des Schnabels nach zu den sogenn. Altums-Schwänen.

Anser segetum J. Fr. Gm. Vor 30 und 40 Jahren waren die Gänse im Allgemeinen um Vieles

häufiger, denn jetzt. Es gibt zwar noch immer Jahre, die sich den besten Zeiten alter Jagdherrlichkeit würdig anreihen, aber selbst solche vorzügliche Jahrgänge in die andern, oft herzlich schlechten gerechnet, vermögen die Behauptung alter Jäger, dass es früher weitaus besser gewesen, nicht zu entkräften. Sonst kamen die Gänse schon Mitte Oktobers, wenn das Hornvieh noch ausgetrieben wurde, auf die Aischwiesen und in die Weiher, Schaaren von Hunderten lagen im Spätherbst und Winter auf der Saat und dem Jäger gelang es da öfters, durch Anpürschen mit einer Viehherde schon im Herbste reiche Beute zu machen. Die Gänse waren so häufig, dass der Schaden an der Saat fühlbar wurde und Hütknaben durch Schreien, Kuhschellen und dergl. die weidenden Heerden verscheuchen mussten. Jetzt ist eine einzelne Gans oder kleine Truppe zu Ende des September und Anfangs bis Ende Oktobers eine grosse Seltenheit, vom Anpürschen redet nur noch ein alter Jäger, wenn freudige oder, was häufiger ist, wehmüthige Erinnerungen in ihm aufsteigen und die Saat braucht kein Hütbube mehr zu bewachen. Gegen viele Gegenden ist freilich die hiesige auch in Bezug auf diese Vogelgattung eine vorzügliche. Wer gewohnt ist, von vielen Wildgänsen zu reden, wenn er in einem Winter etliche Flüge von je 20 bis 30 Stücken gesehen hat, der wird freilich staunen, wenn er hört, dass zu Zeiten auch jetzt noch ein Saatstück aussieht, als ob der Gänsehirte dahin getrieben hätte, und dass man, wie diess 1853/54, im Januar 1859 und im Februar 1862 der Fall war, Schaaren von 150, 200 bis 400 Gänsen beobachten kann. Gewöhnlich kommen sie Ende Novembers oder im December und bleiben bis Ende Februars, auch bis Mitte, einzeln sogar bis Ende März.

Anser cinereus M. et W. Die Graugans kommt auf dem Herbst- und Frühjahrstriche selten hier durch.

Am 7. März 1859 sassen 2 Stück im Blätterweiher bei Poppenwind und wurde eines davon erlegt.

Bernicla brenta Pall. Am 7. März 1859 und an den folgenden Tagen lag ein, wahrscheinlich durch die heftigen Februarstürme verschlagenes altes Männchen der Ringelgans auf dem Moorweiher. Wie wenig scheu solche hochnordischen Gäste sind, mag folgendes Jagdabenteuer beweisen. Die Gans lag tief in dem Weiher bei einer Schaar von etwa 40 Tafelenten, meist an der Seite dieser, selten in ihrer Mitte. Ich suchte sie auf alle Weise von der grossen Wasserfläche zu verscheuchen und zum Einfallen in einen kleineren Weiher zu veranlassen, wo ihr eher beizukommen gewesen wäre. Wenn die Enten aufstanden, flog auch die Gans auf, fiel aber nach kurzem Fluge wieder in denselben Weiher ein und die Tafelenten setzten sich zu ihr. Der weitere Versuch, sie meinen beiden Begleitern, Förster Mattick und Sohn, zuzutreiben, misslang gleichfalls. Der fortgesetzten Beunruhigung müde, strich die Gans endlich aus dem Weihergrunde weg und brachen wir Mittags missvergnügt die Jagd ab, worauf zu einigem Ersatze eine beschwerliche Jagd auf Graugänse ein Stück in unsere Hände lieferte. Nachmittags 3 Uhr, wo wir die Verfolgung wieder aufnahmen, lag die Ringelgans wieder auf dem Moorweiher, dessen mächtige Wasserfläche auf sie eine grosse Anziehungskraft ausüben mochte. Wiederum war sie nicht herauszubringen und vor dem Hühnerhunde, den wir endlich nach ihr in das Wasser schickten, schwamm sie nur tiefer in den Weiher hinein, schlug unwillig, als er näher kam, mit dem einen Flügel auf das Wasser, strich endlich, ein tiefes, kurzes, rauhes „korrrr, korrrr“ ausstossend, eine kleine Strecke weiter und fiel wiederum in denselben Weiher ein. Nun ward ein Schuss auf Enten abgefeuert, März-, Spiess-, Pfeif-,

Kräk-, Schell-, Tafel- und Moorenten und auch die Gans stand auf, ein verwundeter Spiesantvogel strich vom Haufen weg, ihm nach die Gans; nach kurzem Fluge stürzte die Ente todt in den Weiher herab, dass das Wasser aufschlug, und die Gans fiel hart bei der Todten ein und stand nicht eher auf, bis der apportirende Hühnerhund sehr nahe herangeschwommen war. Am 8 März nahmen wir die Jagd nochmals auf, erfolglos wie Tags zuvor. Ueber eine Stelle am Damme, wo aus dem Hinterhalte auf sie gefeuert worden war, flog sie höchstens 2 Minuten nach diesem Schusse zum zweiten Male und zwar über den offen dastehenden, ladenden Jäger schussmässig hinweg, liess sich dann noch 2mal schwimmend gegen den Hinterhalt, einmal auf 70, das andere Mal sogar auf 25 Gänge, hintreiben und wurde mit dem sechsten Schusse meiner Begleiter, welche der Schrotsorte, dem die Gans hebenden und senkenden starken Wellengange und Anderem die Schuld gaben, in Wahrheit aber vor brennendem Eifer zum Erbarmen schossen, — gefehlt, stand auf und fiel nach höchstens 60 Gängen, niedrig über das Wasser streichend, abermals ein, treu gefolgt von einem Tafelentenweibchen, welches während dieser dritten Verfolgung nicht von ihrer Seite wich. Nochmals entsendeten wir den Hund, mussten aber die schöne Gans, als ihr derselbe auf 40 Gänge nahe gekommen war, schliesslich in der Richtung gegen die Bischofsweiher, von dannen ziehen sehen. Solche Behandlung musste aber auch selbst der dummsten Gans zuwider werden.

Mareca penelope L. Die Pfeifente kommt auf ihrem Striche in gelinden baldigen Frühjahren schon Mitte bis Ende Februars, gewöhnlich erst Anangs bis Mitte März zu uns. Ende März und Anfangs April ist der Strich am lebhaftesten und kann man zu

dieser Zeit Flüge von 30 bis 100 und 250 Stücken sehen. Zu Ende des April pflegt der Strich beendigt zu sein, doch sieht man noch bis gegen Ende des Mai einzelne und auf Haufen 6 bis 10 Paare beisammen, wie es auch vorkommt, dass einzelne Paare ganz da bleiben und höchst wahrscheinlich brüten. Auf dem Herbststriche kommen die ersten Pfeifenten schon wieder zu Ende des August oder Anfangs September, manchmal auch erst Anfangs Oktober zu uns, und bleiben bis Ende Novembers in Flügen zu 30 bis 50 Stücken. Mit dem Eintritte ernstlichen Winterwetters verlassen sie uns.

Cyanopterus querquedula L. Die Knäkente kommt Anfangs März in grossen Schaaren, brütet häufig auf den Weihern, sammelt sich Mitte August daselbst massenhaft und verlässt uns mit den übrigen Süsswasserenten im Oktober und November. Einmal erhielt ich noch am 12. September ein ganz schwaches Junges.

Chauliodes strepera L. Die Schnatterente beobachtete ich mit Gewissheit nur etliche Male einzeln oder in kleinen Flügen Ende Septembers und Mitte Oktobers auf den Weihern bei Neuhaus und im Moorweiher.

Dafila acuta L. Die Spiessente kommt meist schon in den ersten Tagen des März im Striche auf unsere Gewässer; der Hauptstrich ist Ende dieses Monats; die letzten verschwinden der Hauptmasse nach bis zum Ende des zweiten Drittels des April; einzelne Paare und kleine Flüge sieht man noch bis Mitte Mai und im März trifft man öfters Schaaren bis zu 80 bis 100 Stücken. In der Mitte bis zu Ende des Oktobers streicht sie bei uns wieder durch, doch in viel geringerer Anzahl, ist jedoch eine unserer gemeinsten Enten, durch ihre schöne Haltung und Färbung eine grosse Zierde unserer Teiche.

Anas boschas L. Zug-, Strich- und theilweise auch Standvogel. Nach trockenen heissen Sommern und bei schlechtem Wasserstande, oder wenn gerade die grossen (Bischofs- und Moor-) Weiher trocken liegen, gibt es wenig Streichenten, das heisst, man kann dann in den Weihern an guten Entenfällen 100 bis 150 Stück liegen sehen, was in unserer Gegend ein höchst mittelmässiger Strich genannt wird. Als vorzüglich oder doch sehr gut bezeichnet man ihn dann, wenn etwa auf den Bischofs- und Moorweihern, wie diess 1836, 1853 und 1856 der Fall war, drei bis vier Tausende und mehr Enten den weiten Wasserspiegel zugleich bedecken. Zu solcher Zeit ist ein Leben und Treiben in diesen Weihern, wie es grossartiger nur in den Vögel-Kolonien des Nordens geschaut werden kann. Tag und Nacht streichen von der Aisch und der Regnitz in die Weiher, in diesen bald da, bald dorthin, und wieder auf die Flüsse zahlreiche grössere oder kleinere Flüge; fällt ein Schuss, und erhebt sich mit einem Male eine nach Tausenden zählende, Wolken ähnliche Enten-Masse, dann ist's ein Brausen wie ferner Donner, ein buntes Durcheinander von Stock-, Kriek-, Knäk-, Pfeif-, Spiess-, Schell-, Reiher-, Moor-, Tafel- und anderen Arten Enten. Das dauert jedoch nur kurze Zeit; denn bald gruppiren sich die Arten in der Luft zusammen, streichen unschlüssig, ob und wo sie wieder einfallen sollen, in Schwenkungen, wie auf Commando von der ganzen Truppe ausgeführt, dem Beschauer bald die Rücken, bald die weissen Bäuche zukehrend, immer tiefer zur Wasserfläche sich senkend und wenn man glaubt, nun würden sie sich aufs Wasser werfen, wieder in die Höhe fahrend, lange umher, bis sie endlich doch wieder einfallen und einander unter tausendstimmigem Schnattern und Quaken erzählen, dass der Schuss, der sie so sehr beunruhigt, nichts denn ein Schreckschuss

gewesen sei. Auf der Aisch trifft man den ganzen Winter hindurch Enten, wo sie nur offene Stellen hat und gibt es im Januar und Februar eine auch nur geringe Ueberschwemmung, so sieht man ziemlich viele. Der Hauptzug fällt in den März und dauert bis Ende dieses und des nächsten Monats. Zum Brüten bleiben nicht eben viele Paare da, vom August an sammeln sich aber in den Weihern, von Nah und Fern herbeikommend, wiederum Massen von Enten und ziehen Ende Oktobers, den November hindurch und Anfangs December von uns fort. Wenn sie am Tage unruhig viel hin- und herstreichen, so darf erwartet werden, dass die Weiher zufrieren und der Strich seine Endschaft erreicht hat. Ich traf noch Ende Augusts und Anfangs Septembers junge Enten, die noch nicht aufstehen konnten und eben flugbar gewordene am 12 September 1855. Grosse Schaaren erhalten sich im Frühjahre durch unablässiges nächtliches Umherschwimmen und Bewegen des Wassers in den Weihern grosse Stellen eisfrei. Daselbst sitzen sie dann so dicht an einander gedrängt, dass 2 Schützen am 8. März 1856, nachdem in der Nacht bei Ostwind aber Windstille alle Weiher so zugefroren waren, dass sie fast einen Mann trugen, mit 4 Schüssen etliche und 20 Stück erlegten, von denen 16 liegen blieben, die andern schwer verwundet abstrichen und erst in den nächsten Tagen, leider von Krähen ausgehackt gefunden werden konnten.

Anas crecca L. Die Kriekente kommt während der beiden Strichperioden massenhaft in den Weihern vor. Manchmal brütet auch ein Päärchen da. Am 23. August 1859 wurde in meinem Beiseyn im Blätterweiher bei Poppenwind eine Kette dieser Entlein beschossen. Die Alte, um ihre Jungen besorgt, deren eines todt im Weiher lag, strich wie verwundet, halb fliegend, halb auf dem Wasser plätschernd, in einen nahen Weiher, so dass

ihr der Hund folgte. Als dieser endlich von ihrer Verfolgung abstand und das todte Junge apportirte, kam die Alte so nahe an den Hund heran, dass dieser seine Beute fallen liess und zum zweiten Male der sich verwundet Stellenden nachjagte.

Rhynchaspis clypeata L. Die Löffelente kommt auf dem Striche in der zweiten Hälfte des März und Anfangs April bei uns durch und bleibt bis zum 2. Drittel des Mai in der Gegend. 1857 waren am 9. Mai auf dem Moorweiher 2 gepaarte Paare und bei einem dritten Weibchen nicht weniger denn 4 Antrache, welche sich gegenseitig jagten und bissen. 1859 muss ein Paar im Blätterweiher gebrütet haben; ich traf wenigstens einen Antrach den ganzen Juli hindurch in demselben Weiher an. Sie ist eine unserer selteneren Enten, kommt nur in kleinen Flügen, einmal 30 Stück beisammen, vor und streicht im September wieder durch das Gebiet.

Oidemia fusca L. Am 1. November 1856 wurde bei Krausenbechhofen ein herrliches altes Männchen, welches ganz allein in einem Weiher lag, geschossen und mir gebracht. Auch auf der Regnitz bei Bayersdorf wurde schon eine Sammetente erlegt

Glaucion clangula L. Die Schellente streicht in kleinen Flügen bis zu 20 Stücken von der Mitte des Februar, den März hindurch bis Anfangs April und wiederum im November nicht selten bei uns durch. Am 17. März 1855 lagen auf dem Angerweiher ganz nahe am Schlosse Neuhaus 15 Stücke dieser Enten. Die Männchen schwammen um die Weibchen mit lang ausgestreckten (zur Wasserfläche in halbem rechten Winkel) Hälsen herum, bogen alsdann dieselben zurück, dass die Köpfe auf den Rücken lagen und die Schnäbel in die Höhe standen und gaben hiebei einen hohen schrillen Ton von sich, der wie „Knirrr“ lautete. Neumann erwähnt von diesem Cour-Machen nichts.

Fuligula cristata Raj. Die Reiherente kommt nur auf dem Striche von Mitte des März bis Mitte des April und wieder zu Ende des Oktobers bis Anfangs Dezember in Flügen zu 12 bis 15, auch 30 Stücken bei uns durch.

Fuligula nyroca Güld. Die Moorente ist ein Zug- und Strichvogel, der Anfangs März in Flügen bis zu 18 Stücken zu uns kommt und durchstreicht, alljährlich in 6 bis 8 Paaren in den Bucher-, Poppenwinder-, Moor-, Biengartener- und den Weihern in der Kraussen brütet. Mitte August zu grösseren Schaaren, als im Frühjahre durchziehen, sich ansammelt und uns bis zum November wieder verlässt. Mitte Juli sind die Jungen flugbar, doch traf ich eben flügge Gewordene noch am 1. September.

Fuligula ferina L. Auch diese Ente ist bei uns Zug- und Strichvogel, kommt Anfangs März in kleinen und auch in grösseren Flügen bis zu 60 Stücken zu uns und hat Mitte April ihren Strich vollendet. Einzelne Paare aber, manchmal 4—6 brüten im Stritt- und in den Moorweihern, in anderen Weihern jedoch niemals. Diese und ihre Jungen schlagen sich zu Ende des August mit fremden Zuzüglern zu grösseren Flügen zusammen und verlassen uns im Oktober und Anfangs November. Am Sonntag den 21. Oktober 1860 lag auf dem kleinen Thorweiher im Dorfe Neuhaus früh 11 Uhr ein Antrach der Tafelente unter meinen Hausenten. Nach dem Schlusse des Gottesdienstes gingen einige hundert Menschen an ihr nahe vorüber, ohne dass sie aufgestanden wäre. Als mehrere meiner zahmen Enten, von mir gelockt, auf mich zuschwammen, kam sie mit ihnen auf 15 Schritte heran, kehrte aber wieder um, stieg 25 Schritte von mir entfernt an das Land und setzte sich zu meinen 2 auf dem Vicinalwege von Buch stehenden zahmen Enterichen und putzte sich

gleich diesen das Gefieder. Hier sass sie 12 Schritte von dem nächsten Hause, 25 von mir und mehreren Zuschauern entfernt, lange Zeit, ging endlich zutraulich in den Weiher zurück und wurde von einem dazu gekommenen Jäger erschossen. Die Ente war kerngesund.

Fuligula rufina Pall. Am 21. Juni 1857 schoss ein Bauernschütze von Poppenwind in den dortigen Weihern im sogenannten dritten Theil-Weiher von 4 Stücken dieser Ente 2 Männchen im Prachtkleide und lieferte mir dieselben ab.

Merganser castor L. und M. serrator L. kommen zu Zeiten auf die Pegnitz; in den Weihern sah ich nur Mergus albellus L. paarweise oder einzelne während der eigentlichen Wintermonate, einen Einzelnen sogar noch am 7. April 1855.

Phalacrocorax carbo L. Am 13. April 1857 fanden sich auf dem Angerweiher ganz nahe an Neuhaus 3 Cormorane ein, von denen ein junger Vogel erlegt und mir geliefert wurde.

Sylbeocyclus minor Lath. Ein Zugvogel, der im März und April als ein sehr gemeiner Bewohner unserer Weiher zu uns kommt, brütet und Ende Oktober und Anfangs November uns wieder verlässt.

Podiceps cornutus Lath. Am 14. Oktober 1854 schwammen 3 Steissfüsse dieser Art inmitten von 16 Blassen (Fulica atra) auf dem Blätterweiher umher.

Podiceps cristatus L. Der Haubentaucher, in der ganzen Gegend Langhals genannt, ist bei uns Zug- und Strichvogel. Er kommt Mitte März bis Anfangs April, und zwar die Männchen einige, auch 14 oder 18 Tage, früher als die Weibchen an. Am 1. April 1854 sah ich auf dem grossen Moorweiher nicht weniger als 23 Langhälse auf Einem Haufen, was nach Naumann im Frühjahre nicht der Fall sein soll, ein reizender Anblick, welcher durch eine grosse Zahl von

Blassen, zwischen deren dunklen Gestalten sie sich herumtrieben, noch erhöht wurde. Der Haubentaucher brütet in der Gegend nur auf den grössten Weihern, z. B. auf den Bischofsweihern bei Dechsendorf, auf dem Moor- und Strittweiher bei Hesselberg und Biengarten und auf dem Mühl- und Angerweiher ganz nahe an Neuhaus. Nach Naumann hat er selten 3, im Jahre 1855 hatte das auf dem Angerweiher brütende Paar vier Junge. Nächst dem Storche ist nicht leicht ein Vogel, welcher dem Naturfreunde reichere Gelegenheit zu den interessantesten thierpsychologischen Beobachtungen böte, als der Haubentaucher. Ich habe freilich, um das eheliche und Familienleben des Storches zu studieren, in Neuhaus nur zum Fenster hinaus sehen und des Haubentauchers wegen nur einen starken Büchsenschuss vom Hause weggehen dürfen, eine Situation, welche sich nicht leicht wieder so finden wird. Höchst merkwürdig ist die Art des Coitus dieser Vögel und die Präliminarien dazu. Das Männchen umschwimmt sein Weibchen, nachdem sich beide durch vieles Geschrei ihre Gefühle kund gegeben haben, bleibt endlich in gewöhnlicher schwimmender Stellung auf dem freien Wasserspiegel vor demselben liegen. Ein paar Fuss von einander entfernt, Brust gegen Brust gekehrt, schütteln nun beide ohne zu schreien, mit aufgeblähten Halskrausen den Kopf heftig nach links und rechts, schlängeln die langen Hälse bis auf den Rücken hinab, richten sie wieder auf und das Alles lange so fort, bis sie endlich Brust an Brust, Bauch an Bauch enge angeschmiegt in die Höhe fahren, die Begattung also vollziehen, augenblicklich wieder in die gewöhnliche schwimmende Stellung zurückkehren und dann, wie Naumann trefflich sagt, ein Geschrei aufführen, als ob alle Welt es vernehmen sollte, welch wichtiger Akt hier eben vor sich gegangen sei. Nicht minder interessant ist es, das

Familienleben dieser Thiere zu beobachten und zu sehen, wie bald eines, bald mehrere Junge, ermüdet von dem anhaltenden Schwimmen oder dem oft starken Wellengange, der Mutter auf den Rücken steigen und diese sich nach einiger Zeit ihrer geliebten Last wieder entledigt, indem sie untertaucht und das junge Völklein in das Nasse setzt; oder wie die Jungen im Tauchen nach Nahrung ihren Lehrkurs durchmachen müssen. Bis Mitte Juni legen nemlich die Alten den noch unbeholfenen Jungen über dem Wasser vor. Lässt eines der letzteren ein ihm vorgelegtes Fischlein wieder fallen, so fährt Vater oder Mutter schnell unter das Wasser nach, fängt es wieder auf, legt es auf's Neue vor und sieht zu, wie das hoffnungsvolle Kind sich abmüht, mit der Beute fertig zu werden. Um genannte Zeit fängt der förmliche Unterricht im Tauchen an. Die Alten bringen Nahrung herbei, tauchen sobald die Jungen zugreifen wollen, damit unter, um dieselben zu veranlassen, ihnen zu folgen, und wiederholen diess zu verschiedenen Malen. Oder es fängt eines der Aeltern ein Fischlein und lockt aus ziemlicher Ferne die Jungen heran, worauf der beste Schwimmer den Preis erhält. Allmählich lernen die Kleinen das schnelle Untertauchen und fangen die von ihren Alten während des Tauchens losgelassenen Fischchen.

Larus ridibundus L. Die Lachmöve ist bei uns Strichvogel, zieht Anfangs März, gewöhnlich erst in der Mitte dieses Monats, den April und Mai hindurch öfters in grossen Schaaren oder doch in kleineren Flügen und ebenso im Oktober und Anfangs November bei uns durch. Am zahlreichsten erscheint sie zur Zeit des Hochwassers und der Herbstfischereien auf der Aisch, Regnitz und den grossen Weihern der Gegend. Einzelne Möven und kleine Truppen sieht man übrigens bei uns, auf den Weihern sowohl, als auch auf den

Flüssen, den ganzen Sommer hindurch, ohne dass sie irgendwo in der Gegend brüteten. Wohl aber war diess 1811 der Fall, in welchem Jahre sie in solchen Massen in den Moorweihern nisteten, dass sie der Aberglaube als Vorzeichen welterschütternder Kriegsereignisse bezeichnete. In Folge dessen und weil die Möven das Weidevieh beunruhigten, zertrat und vernichtete man auf alle Weise Eier und Junge und vertrieb sie dadurch nachhaltig von diesem Brüteplatze.

Andere Möven sah ich in den Weihern nie, die Dreizehen (Carus tridactylus L.) und die Herings- (Larus fuscus L.) Möve aber ist schon öfter von anderen Forschern in der Umgegend, namentlich im Regnitzgrunde beobachtet worden.

Sterna hirundo L. und Sterna minuta L. sah ich beide nur ein einziges Mal auf dem Frühjahrstriche im April in den Moorweihern.

Sterna hybrida Pall. — leucopareia Natt. Diese Seeschwalbe ist auf dem Striche in Deutschland nur sehr einzeln und erst an wenigen Orten, in Norddeutschland nur ein paar Male, in Süddeutschland noch nicht beobachtet worden (Naumann). Es ist daher gewiss von grösstem Interesse, dass sie durch unsere Weiher nicht blos regelmässig auf dem Frühjahrstriche kommt, sondern sogar in einzelnen Jahrgängen hier brütet. Ich habe sie vielfach beobachtet und Alte, Junge und Eier erhalten. Am 8. Juli 1854 hielten sich 5 Stücke, herrliche alte Vögel im reinsten Hochzeitskleide, fast den ganzen Nachmittag auf dem ganz nahe am Schlosse zu Neuhaus liegenden grossen Angerweiher auf und konnten von mir, da sie bei strömendem Regen lange Zeit auf den Blättern einer grossen Partie weisser Seerosen, die Brust dem heftigen Winde und Unwetter zugekehrt, unbehaglich mit eingezogenen Köpfen oder zwischen die Schulterfedern gesteckten Schnäbeln da-

sassen und nur manchmal einen kurzen F lugthaten, mit aller Musse betrachtet werden. Am 22 Juli strich eine einzelne über dem Moorweiher umher und am 3. August fand ich seitlich in einem Binsenwalde des Strittweihers bei Biengarten das Nest, von dessen 3 Eiern ich am 10. August ein einziges wegnehmen liess. Die ihnen gelassenen beiden Eier bebrüteten wechselsweiss Männchen und Weibchen, beide fütterten auch die Jungen 8 Tage lang gemeinschaftlich, bis das Weibchen wahrscheinlich durch einen Raubvogel verunglückt war, worauf das Männchen die Pflege der Jungen mit grösster Sorgfalt bis zum 26. August fortsetzte, wo ich das Nest leer, die Jungen geraubt und den Vater derselben, reichliche Aetzung im Schnabel, noch längere Zeit an der Unglückstätte verweilen, endlich hoch in die Luft aufsteigen und klagend von dannen ziehen sah. Zuvor flatterte sie in bedeutender Höhe ängstlich schreiend in respektvoller Entfernung über einem Lerchenfalken, welcher fleissig die Teiche abrevierte und ohne Zweifel Mutter und Kinder zerfleischt und seiner nichtswürdigen Brut zugetragen hatte. Nachstehend noch einige Tagebuchauszüge, welche willkommen sein werden:

14. Mai 1855: eine weissbärtige Seeschwalbe treibt sich auf dem Strittweiher unter schwarzen Gattungs verwandten umher.
11. Juni 1857: ein altes Weibchen wurde auf dem Strittweiher geschossen und mir gebracht.
27. Mai 1858: ein Paar fliegt mit einem Schwarme schwarzer Seeschwalben über dem Strittweiher und lässt sich mit denselben an einem grossen Binsenfeld auf dem in voller Blüthe stehenden Froschkraute (Ranunculus agnatilis) nieder, ein unvergleichlich schöner Anblick.
5. Juni 1858: 3 Paare schwärmen auf dem ritSttweiher

mit schwarzen und weissschwingigen Seeschwalben umher.

6. Juni 1858: eben dort 3 Stücke gesehen.

26. Juni 1858: auf dem Moorweiher eine Einzelne.

25. Mai 1859: auf dem Blätterweiher eine Einzelne unter schwarzen Verwandten.

19. Mai 1861: über dem Moorweiher 3 Stücke.

6. Mai 1862: eben dort 3 Stücke.

20. Mai 1862: ein Paar auf dem Moorweiher. Dasselbe ist da geblieben und hat gebrütet.

Sterna leucoptera Meissner und Schinz. Auch diese in Deutschland noch an wenigen Orten beobachtete Seeschwalbe kommt regelmässig auf dem Frühjahrstriche bei uns durch und brütet sogar in manchen Jahren. Am 17. Mai 1854 schwärmten in den Moorweihern unter schwarzen Seeschwalben 25 — 30 weissschwingige in Truppen von 3, 6 bis 8 Stücken über allen Weihern umher, am 25. Mai 1855 gewahrte ich eben dort 8, am 11. Juni 1856 nur 2 Stücke, am 20. Juni 1857 drei Paare und erhielt am letztgenannten Tage ein altes Weibchen, dessen Achseln noch nicht ganz ausgefärbt, das heisst, noch mit einzelnen schwarzen Federchen untermischt waren. Am 5 Juni 1858 wurde von 6 Paaren, die mit schwarzen und weissbärtigen Verwandten gemeinschaftlich flogen, ein Weibchen geschossen. 1859 sah ich die ersten am 2. Juni und **brütete** ein Paar im Blätterweiher. Ich habe oftmals das Nest, die Jungen darin sitzen und die Alten mit Aetzung herbeifliegen und füttern, die ausgeflogenen wimmernden Jungen mit den Alten umherfliegen sehen und von dieser Brut einen Alten und ein Junges, am 26. und 29. Juli erlegt, gegen meinen Willen erhalten. 1861 kamen sie in den Moorweihern in Flügen zu 2 bis 5 Paaren an und haben 2 Paare im Strittweiher gebrütet, 1862 dagegen zeigten sich die ersten schon

am 2. Mai bis zum 20. j m. in Flügen zu 4—7 Stücken und hat nur ein Paar in den Moorweihern gebrütet.

Sterna nigra Briss. Die schwarzen Seeschwalben, in der ganzen Weihergegend vom Volke „Scheergeierlein" genannt, sind sehr gemeine Zugvögel, kommen wiewohl selten schon Mitte, gewöhnlich erst im letzten Drittel des April und Anfangs Mai zu uns, brüten in grosser Anzahl auf allen grösseren Weihern, bringen aber wegen des Vieheintriebes, des Ausgrasens und Ausmähens der Weiher verhältnissmässig wenig, in manchen Jahren, wenn das Viehfutter in den Scheunen zu Ende gegangen und wegen trockener Witterung schlechte Gräserei ist, demnach das Weiherfutter (Schwägel genannt) in Anspruch genommen werden muss, gar keine Junge auf. Da werden durch die Gräserinnen und durch das Vieh Nester und Eier verdorben, beziehungsweise abgenommen und was diesen entgangen ist, geht im Juli durch das Ausmähen der Weiherstreu, wenn nicht etwa die Jungen noch zuvor abflogen, vollends zu Grunde. So war es im Jahre 1854, wo ungemein viele Seeschwalben bei uns ihr Gehecke machten und sicher keine 25 Junge aufkamen; 1859 dagegen brüteten sie wieder in grosser Anzahl, namentlich im Blätterweiher, welcher das Jahr zuvor trocken gelegen und nun durch das üppigst wuchernde Entengras förmlich überfilzt und wie zur Wiese geworden war, und brachten auch ihre Bruten auf, da die Jungen am 23. Juli sämmtlich abgeflogen waren und das Mähen erst 2 Tage darnach seinen Anfang nahm. Ende Juli beginnen sie wegzustreichen; Mitte August sieht man nur noch einzelne kleine Flüge und Anfangs bis Mitte Septembers nur noch sehr wenige von Norden her durchwandernde Spätlinge durch das Gebiet ziehen. Die schwarzen Seeschwalben gehören zu den charakteristischen Vögeln unserer Gegend. Die meiste Zeit des Tages

flaggen sie über den Weihern, nach dem Wasserspiegel herabspähend und schnell niederstechend, wenn sich Nahrung für sie zeigt. Dann sitzen sie wieder auf dem dichten Filz des Entengrases (Glyceria fluctans), oder auf dem lichtgrünen mit weissen Blüthen übersäeten Teppich des Froschkrautes oder auf den breiten Blättern der weissen Seerose (Nymphaea alba) oder endlich auf den Dämmen, mit ihren dunklen Gestalten von dem vielfarbigen Flore ihrer Umgebung lieblich abstechend, ruhen aus, schwatzen und baden sich, fliegen wieder auf, stechen laut zankend nach einander, fallen wieder ein und erheben sich urplötzlich aufs Neue, um gemeinsam eine nach Eiern lüsterne Krähe zu verjagen, oder gegen den Jäger und seinen Hund heraus zu stürzen und mit zornigem ohrenzerreissendem Geschrei beide zu umschwärmen.

Das ist die Ornis der Gegend von Neuhaus.

Und nun sei zum Abschiede gegrüsst du lieber Leser und du schönes, schönes Weiherland!

Geschrieben, Sommersdorf im August 1863.

J.

Vorwort.

Da die Einsendung eines uns zugesagten grösseren Aufsatzes, der den Inhalt des sechsten Berichtes bilden sollte, noch immer nicht stattfand, der Zeitraum zwischen der Ausgabe des vorigen Berichtes und jetzt aber nicht noch weiter verlängert werden dürfte, wollen wir nicht die Rücksichten gegen die Mitglieder, sowie gegen die mit uns durch Schriftenaustausch verbundenen Gesellschaften und Vereine zu sehr aus den Augen setzen, so geben wir in den nachstehenden Blättern das wissenschaftliche Material, welches uns im Augenblicke zu Gebote steht.

Dabei sehen wir uns freilich genöthigt, um die Ausgabe dieses sechsten Berichtes ohne allzu grossen Zeitverlust zu ermöglichen, die Darstellung der, die Gesellschaft selbst betreffenden Verhältnisse für den siebenten zurückzulegen, was um so leichter geschehen kann, als wichtige Ereignisse in Beziehung auf unsere Gesellschaft nicht zu berichten sind.

Literarisches.

Die Käfer von Tyrol nach ihrer horizontalen und vertikalen Verbreitung verzeichnet von Prof. P. V. M. Gredler. Botzen 1863. Verlag der Eberle'schen Buchdruckerei.
(Erste Hälfte Cicindelidae bis Ende der Elateridae.)

Es wird immer Hauptaufgabe wissenschaftlicher Sammler und naturforschenden Vereine bleiben, die natürlichen Verhältnisse ihrer Gebiete so weit als immer möglich kennen zu lernen und die gewonnenen Resultate zu veröffentlichen, um aus diesem Material endlich ein Ganzes zu bilden. Jede Veröffentlichung dieser Art hat ihren grossen Werth, besonders, wenn die Arbeit die Frucht gründlicher Studien und anhaltenden Fleisses ist und die gewonnenen Resultate mit der, der Wissenschaft würdigen Gewissenhaftigkeit der Oeffentlichkeit übergeben werden.

In diesem Sinne ist die oben angezeigte Schrift verfasst. Die Gründlichkeit des Verfassers ist bekannt, sie hat sich schon vielfach bewährt, besonders bei einer früheren ähnlichen Arbeit „Tyrols Land- und Süsswasserconchylien", glänzend dargethan und zeigt sich hier ebenso, so dass dieses Verzeichniss der Käfer Tyrols als Muster für ähnliche Arbeiten betrachtet werden kann.

Der Verfasser zählt nur die von ihm selbst gesammelten oder von bewährten Autoritäten als in Ty-

rol vorkommend angegebenen Arten auf. Bei jeder ist das Vorkommen speciell aufgeführt, die localen Abänderungen, sowie die Varietäten genau angegeben, eben so, was wohl noch in keiner Fauna durchgeführt wurde, die geographische Verbreitung im ganzen Gebiete mit Angabe der Fundorte, sowie mit Angabe der Höhen, bis zu welcher die Arten aufsteigen. Dadurch erhält die Schrift einen Werth, der sie weit über ähnliche faunistische Arbeiten erhebt. Man muss staunen, wie der Verfasser es ermöglichte, den grössten Theil seines schönen Vaterlandes so genau zu untersuchen und bei diesen Untersuchungen, die nicht den Käfern allein galten, ein so grossartiges Resultat zu erzielen. Nicht allein der Reichthum an Arten ist sehr gross, es kommen auch Seltenheiten vor, welche man in Tyrol nicht vermuthet hätte, sowie mehrere neue, durch gute Beschreibungen kenntlich gemachte Arten.

Wie eben gesagt, darf die vorliegende Schrit als mustergültig betrachtet werden und verdient in hohem Grade die Beachtung der Entomologen, überhaupt Aller, die für geographische Verbreitung der Thiere sich interessiren, sodass es allen Vereinen als willkommener Zuwachs ihrer Bibliotheken erscheinen wird.

Auch die äussere Ausstattung ist sehr freundlich und der Druck sauber und correct, so dass dem Verleger wirklich alles Lob zu spenden ist.

K.

VII

Siebenter Bericht

der

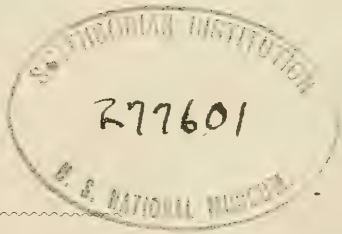
naturforschenden Gesellschaft

zu

Bamberg.

Für die Jahre 1862 — 64.

(Mit 8 Kupfertafeln.)



Bamberg, 1864.

Gedruckt bei J. M. Reindl.

LIBRARY OF CONGRESS
RECEIVED
MAR 14 1928
DOCUMENTS DIVISION

Inhalt.

Ueber den oberen Keuper und oberen Jura in Franken, von Dr. Schrüfer . . . . . pag. 1.

Beiträge zur Flora des Keupers und der rhätischen Formation, von Dr. Schenk (Mit 8 Tafeln und 1 Tabelle.) „ 51.

Die Bienen und Wespen der Umgebung Bambergs, von Dr. Funk . . . . . „ 143.

Dr. Schrüfer und die Bonebedschicht in Franken, von E. W. Gümbel . . . . . „ 158.

Corrigenda et Addenda . . . . . „ 160.

(Die Tabelle ist bei pag. 188 einzuschalten.)

Ueber den oberen Keuper und oberen Jura in Franken

von

Dr. phil. Theodor Schüfer.

Rattelsdorf im November 1863.

In einem Schreiben vom 29ten November 1861 an die geologische Reichsanstalt in Wien*) schlug Professor Braun in Bayreuth für den bekannten gelben Bau-Sandstein mit seinen thonigen Pflanzenlagern, der in Franken auf den weissen Keupersandstein und dessen bunten Letten folgt, den Namen „Palissyen-Sandstein“ vor. Man hält nach den Lagerungs-Verhältnissen diese Sandsteinbildung fast allgemein für ein Aequivalent der Schichten mit *Avicula contorta,* obgleich es bis jetzt noch nicht gelungen ist, Leitmuscheln dieser Zone oder das Bonebed in den fränkischen Sandsteinen nachzuweisen. Diesen Bonebedsandstein „ohne Bonebed und jede andere Leitmuschel“ benannte Braun neu nach einer Conifere: *Palissya Braunii*, Endl. = *Cuninghamites sphenolepis,* Braun. Obschon jedes der ausgebeuteten Pflanzenlager nach Braun seine besondere Conifere besitzt, geht diese Art durch alle hindurch und kommt fast in jedem, wenigstens in verwandten Arten vor. Der Genannte hält diese Gattung auch noch darum für besonders bezeichnend, weil sie im Keuper, und wie er vermuthet, auch im

*) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien 1861 u. 1862. XII. Band; Nr. 2. Sitzungsberichte pag. 143—145.

Oolit fehlt.*) Dieser neue Name verdient sonach offenbar den Vorzug vor allen älteren, denn er ist kein *nomen* ohne *omen*, wie fast alle übrigen seither gebrauchten, als z. B. Oberkeuper, Bonebedsandstein, Lias-Sandstein.

„Oberkeuper" ist eine unrichtige Bezeichnung, denn zum Oberkeuper rechnet man auch noch den weissen Keupersandstein mit seinen Dolomiten und bunten Letten.

„Bonebedsandstein" kann er nicht mit Recht genannt werden, denn vom Bonebed und den Leitmuscheln der Contortaschichten ist bis jetzt, wie schon oben bemerkt, in Franken noch kein Nachweis geliefert. Braun negirt sogar das Vorkommen von *Taeniodon Ewaldii* und *Anodonta postera*, indem er (l. c. pag. 144) schreibt: „alle Mollusken, welche man in dem Pallissyensandstein will beobachtet haben z. B. *Avicula contorta, Taeniodon Ewaldii, Anodonta postera* — unter letzterer Bezeichnung erhielt ich von Gotha und Coburg eine *Petricolina* oder *Saxicava* — stehen diesem Sandsteine nicht zu." Dass bei Strullendorf, südöstlich von Bamberg das Bonebed vorkomme, wie dies Gümbel in Bronn's neuem Jahrbuch 1858 pag. 550 angiebt, und welche Angabe von da in Quenstedt's „Epochen der Natur" (pag. 514) übergegangen ist, muss in Abrede gestellt werden. Bei Strullendorf findet sich kein Bone-**bed.** Die wenigen Fischreste, die Herr Bergrath Gümbel von da besitzt, stammen wahrscheinlich aus dem untersten Lias — aus den Angulatenschichten, die auch in den Steinbrüchen des „Thiergartens" bei Strullendorf über dem Palissyensandstein anstehen und durch die Cardinienplatten sehr gut characterisirt

*) l. c. pag. 144.

sind. In dem Steinbruch, der auf der Altenburg bei Bamberg die Cardinienschichten gut aufschloss, wurden von Professor Dr. Haupt und Dr. Kirchner solche Fisch-Zähne, sowie Saurier-Wirbel und Rippen in nicht unbeträchtlicher Menge gesammelt. Theodori hat im Jahrbuche für Mineralogie etc. (1848. pag. 700.) schon mit grosser Bestimmtheit hervorgehoben, dass sich diese Fisch- und Saurierreste in dem, „von dem darunter liegenden Keupersandsteine (nun Palissyensandstein) wohl zu unterscheidenden Lias-Sandstein" gefunden werden.

„Liassandstein" ist gleichfalls ein zweideutiger Name, indem er früher von den Einen zur Bezeichnung unserer Angulatenschichten gebraucht, von den Anderen aber auch noch auf den Palissyensandstein ausgedehnt wurde. Erstere Schichten bestehen zwar vorherrschend aus grauen Thonen mit einzelnen dünnen Sandsteinlagen (Cardinienplatten); aber an einigen Orten, z. B. auf der Altenburg, auf dem Distelberge etc. treten die Thone sehr zurück und machen einer ziemlich mächtigen Sandsteinbank Platz, über und unter welcher nur dünne „Schwaichellagen" sich finden. Sonach ist der Name Liassandstein erklärlich Man unterschied diesen Liassandstein als „unteren" von dem „oberen", welcher nach seinem häufigsten Petrefact: *Pecten personatus* nun passend Personatensandstein (des Unter-Ooliths) genannt wird. Berger*) nahm den fraglichen Namen auch im weiteren Sinne, machte jedoch einen Unterschied zwischen Palissyensandstein und Cardinienschichten insoferne, als er ersteren als „grobkörnigen unteren Liassandstein" von den „oberen feinkörnigen Schichten desselben mit Seesternen,

*) H. A. C. Berger. Die Versteinerungen der Fische und Pflanzen im Sandsteine der Coburger Gegend. Coburg, 1832.

Abdrücken von Pentacrinitengliedern und einer Menge Conchylien" trennte. Wenn diese älteren Schriftsteller die Grenze zwischen Keuper und Lias so unrichtig zogen, so sind sie sehr zu entschuldigen; denn man muss bedenken, dass die Angulatenschichten in Franken in der innigsten Beziehung zum Palissyensandstein stehen, indem sie 1—2 Stunden weit von der eigentlichen Lias-Terrasse entfernt, ohne Ueberlagerung von jüngeren Schichten ihn bedecken.

Dieser neue Name „Palissyensandstein" verdient gut aufgenommen zu werden und es wäre sehr zu wünschen, dass ihm durch die Aufnahme in den Text über die geologische Untersuchung Bayerns eine bleibende Existenz gesichert würde. Widerspruch und zwar entschiedenen Widerspruch muss aber die bei dieser Gelegenheit wieder aufgetauchte Hypothese Braun's über das geologische Alter des fraglichen Sandsteines finden.

Schon früher hat sich Prof. Braun in „Münster's Beiträgen VI. pag. 1 u. 6. dahin ausgesprochen, dass der Palissyensandstein ein Aequivalent des unteren Lias sei. Diese seine ältere Ansicht ist nun in dem oben angeführten Schreiben dahin abgeändert, dass er den Palissyensandstein als eine Parallelbildung des Lias bis zum Auftreten des *Ammonites jurensis* annimmt. L. c. pag. 144 schreibt er: „Seine geognostische Stellung ist mir nunmehr völlig klar: er tritt nicht unter dem Lias, sondern neben demselben auf. Er ist das Landerzeugniss zur Zeit des Absatzes des marinischen Lias vom untersten Gliede bis hinauf zu den Posidonien-Schiefern".

Wenn die Sache sich wirklich so verhielte, verdiente sie allerdings im hohen Grade die Aufmerksam-

keit der Forscher, denn wir hätten dann ein Seitenstück zur „Dyas.“ Allein mit dieser Hypothese sind die Lagerungsverhältnisse des Lias zum Palissyensandstein im grössten Theile Frankens unvereinbar; denn die Angulatenschichten des unteren Lias sind fast immer dem Palissyensandstein aufgelagert. Derselben Ansicht, dass der Lias dem Palissyensandsteine aufgelagert sei, waren Theodori, Berger, von Schauroth, welcher ihn „als Grundlage für die hier (Coburg) in normaler Folge entwickelten Liasgebilde“ bezeichnet*), — v. Strombeck, Credner, Pfaff und Gümbel. In meiner früheren Arbeit „über den fränkischen Jura“ hielt ich es darum auch gar nicht für nöthig, besonders hervorzuheben, dass der „Bonebedsandstein“ unter dem Lias lagere, zumal da die Profile, welche ich dort über die Grenzschichten vom Keuper und Lias gab, die Sache ganz klar darstellen. Ich würde auch jetzt über diesen Gegenstand mich nicht weiter verbreitet haben, weil die in einem zweiten Schreiben vom 28ten December 1861 von Braun zugesagten ferneren Mittheilungen, denen Stur (der Referent über diesen Gegenstand in der Sitzung der geologischen Reichsanstalt) in der Erwartung entgegensah, „dass sie gewiss geeignet sein werden, diese Ansicht weiter zu begründen und die vorhandenen Unrichtigkeiten aufzuklären,“ nicht erfolgt sind, ja im Gegentheil Braun im neuen Jahrbuch 1863 pag. 190 seine Ansicht nicht mehr so apodictisch ausspricht, sondern nur sagt, dass „das als Palissyensandstein bezeichnete Gebilde ein mit den marinischen Absätzen des

*) Dr. Schauroth, über das Vorkommen des *Semionotus Bergeri* im Keuper bei Coburg. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft III, pag. 410. 1851.

Lias gleichalteriges Land-Erzeugniss zu sein **scheint**" — wenn nicht Dr. O. Popp vom Neuen*) behauptet hätte, dass der fragliche Sandstein „nicht als ältestes Glied der Juraformation, also unter dem Lias lagernd, sondern als mit dem marinischen Lias gleichzeitig existirend" zu betrachten sei und sogar der Meinung wäre, Beweise hiefür beigebracht zu haben. Die vermeintlichen Gründe für die in Rede stehende Hypothese werden eines Theils in der verticalen Verbreitung einiger Pflanzen-Arten aus der Vegetationsperiode des Keupers, anderen Theils in den Lagerungsverhältnissen des Sandsteines zum Lias gesucht, aber keiner der vorgebrachten Gründe vermag dieser Ansicht Geltung zu verschaffen. Ich gehe auf die einzelnen Punkte näher ein.

„Kurr führt als aus den Posidonienschiefern des Lias von Ohmdem stammend zwei Pflanzen auf: *Cupressites liasinus*, Kurr u. *Zamites gracilis* Kurr, welche dem *Widdringtonites liasinus*, Endl. u. *Otozamites brevifolius*, Fr. Braun, auf das Vollkommenste entsprechen, letztere kommen aber bei Veitlahm und Hardt bei Bayreuth sehr häufig vor." Hieraus wird nun der Schluss gezogen, dass dieses Pflanzenlager mit dem oberen Lias horizontire. „Wie anders können diese Pflanzen in den marinischen Lias gekommen sein, als dass sie durch irgend welchen Zufall von den Ufern der Meere jener Periode, welche sie besäumten, in das nahe Liasmeer geschwemmt wurden und dort sich absetzten? (l. c. pag. 463.) — Diesen Fragesatz wird Niemand bestreiten können; es müssen die Pflanzen zur Zeit der Bildung des Posidonienschiefers vegetirt haben. Dass so zarte Reste sich auf secun-

(* Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1863 pag. 406.

därer Lagerstätte finden sollten, würde Niemand zu behaupten wagen, dass aber diese Ohmdener Pflanzen ihren Standort auf dem in Bildung begriffenen Palissyensandstein gehabt, ist zu beweisen. Wenn Palissyensandstein und Liasschiefer dieselben Pflanzenarten einschliessen, so ist eine doppelte Erklärung möglich; entweder gehören beide Bildungen demselben geognostischen Horizont an, wie Braun und Popp behaupten, oder sie sind verschiedenen Alters und dann ist das Vorkommen derselben Arten dadurch zu erklären, dass die Pflanzen während der ganzen Periode, innerhalb welcher Oberkeuper und oberer Lias sich absetzten, vegetirten. Geht ja auch manche zoologische Art durch einen grossen Schichtencomplex hindurch, wie z. B. die *Rhynchonella lacunosa*, welche in Franken im ganzen weissen Jura sich findet; im mittleren weissen Jura erreichte sie das Maximum ihrer Häufigkeit und dies könnte dann bei *Widdringtonites liasinus* u. *Otozamites brevifolius* in der Zeit des Oberkeuper der Fall gewesen sein. Welcher von den beiden möglichen Fällen nun der wahre sei, müssen die Lagerungsverhältnisse entscheiden. Diese aber sprechen, wie weiter unten gezeigt wird, ganz und gar dafür, dass der Palissyensandstein älter sei als der ganze Lias. Ein der gegentheiligen Ansicht günstiges Profil ist nicht nachgewiesen. Auch bei Veitlahm fand ich dieselbe Schichtenfolge, wie im übrigen Franken. Credner schilderte dieselbe in Bronn's Jahrbuch v. 1860 übereinstimmend mit meinen Beobachtungen.

Einen weiteren Beweis für das Vorhandensein einer „Dyas" will Herr Popp in dem Auftreten einzelner Thiere in diesem Sandstein finden, welche auch im Lias und hier eben vorzüglich vorkommen (l. c. pag. 404.). Bekanntlich bezeichnen, wie auch Braun u.

Popp zugestehen, diesen Sandstein keine Thiere, sondern nur Pflanzen. Wenn sonach dennoch Meeresthiere in den terrestrischen Gebilden gefunden werden, „so findet hier offenbar die umgekehrte, ebenfalls nur durch Zufall herbeigeführte Bewegung als in vorstehendem Beispiele bezüglich der Pflanzen statt. Hätten die Lias-Meere und unser Sandstein nicht gleichzeitig existirt, so könnten dieselben Thiere sich nicht in beiden Gebilden vorfinden."

Was sind das für Thiere, auf die sich Popp bezieht oder von denen derselbe in seinem Aufsatze überhaupt spricht? *Avicula contorta* u. *Taenioden Ewaldii.* Diese aber „fehlen hier gänzlich", wie pag. 402 bemerkt wird, kommen mithin auch gar nicht in Betracht. — Ein Gleiches ist mit dem *Limulus liaso-keuperinus* der Fall, weil dieser nur in den Pflanzenschiefern des Palissyensandsteines und nicht auch im Lias gefunden wurde. Es bleibt also nur noch von jener Terrebratel zu reden übrig, die Pfaff in dem „gelben grobkörnigen Sandsteine" in Heroldsberg fand und deren Species nicht näher zu bestimmen war. (Jahrbuch 1863. pag. 401.) Dass *Terebratula* kein dem Lias allein eigenthümliches Genus sei, ferner dass andere Formationen gleichfalls einen sehr grossen Reichthum an Arten dieses Geschlechtes besitzen, sollte hier zu erwähnen gar nicht nöthig sein. Noch unlieber aber ist es mir, berichtigen zu müssen, dass diese Terebratel von Pfaff nicht im Palissyen-(„Bonebed")Sandstein, sondern in dem grobkörnigen Sandstein gefunden wnrde, der dem unteren Lias angehört und von mir als „Arietenschicht" bezeichnet wurde. Der Irrthum kommt daher, weil Pfaff den Palissyensandstein als „feinkörnigen weissen Sandstein" beschreibt; aber der Beisatz, „dass sich in ihm die Steinbrüche befinden, welche an der Jägersburg bei

Forchheim Pflanzenabdrücke liefern, ferner der Umstand, dass die Mächtigkeit des „gelben grobkörnigen Sandsteines, in dem bei Bamberg die Arieten gefunden wurden, nur 1½ Fuss (Profil von Reuth. Schicht e)*) beträgt, hätten zum richtigen Verständniss führen sollen.

Nicht viel mehr als dieser zweite „Beweis“ für das Vorhandensein einer „Dyas“ ist der dritte werth, den Herr Dr. Popp in den Lagerungsverhältnissen dieser beiden Gebilde im Jägersburger Steinbruche finden zu dürfen glaubt. „Ueber dem letzteren schreibt er, steigt das Gebirge als mittlerer Jura steiler an . . . und es zeigt sich im Jägersburger Steinbruche der gelbe Sandstein überall da, wo man in der allernächsten Nachbarschaft versteinerungsführende Liasschichten, namentlich viele Belemniten findet, doch lagert der Lias diesem Sandsteine nie auf . . . Also, heisst es, über dem Sandsteine mittlerer und weisser Jura und in allernächster Nähe Lias, ohne aufzulagern. — Diese Verhältnisse lassen unschwer auf eine Dyas zwischen unserem Sandstein und dem Lias schliessen, und so kann man auch Pfaff beipflichten, wenn man das Zugehören dieses Sandsteines zum Lias im Sinne eines gleichzeitigen Nebeneinanderseins deutet.“

Allerdings müsste man nach dieser Darstellungsweise so annehmen, aber in Wirklichkeit verhält sich die Sache ein wenig anders. Popp bezieht sich auch hier wieder auf die Arbeit von Professor Pfaff. Da will ich nur gleich bemerken, dass hier dasselbe Missverständniss obwaltet, das ich oben schon aufklärte. Pfaff rechnet den Palissyensandstein nicht zum Lias, sondern nimmt an, dass der Lias sich über ihn ablagerte, ja er behauptet sogar, und nicht mit Unrecht, dass er schon vor der Ablagerung des Lias seine jetzigen Ni-

*) Pfaff l. c. pag. 5 u. 8.

veauverhältnisse gehabt habe. Daraus ist denn auch erklärlich, warum einzelne Sandsteinhügel mit den untersten Liasschichten auf ihren Rücken sich über das allgemeine Niveau der eigentlichen Liasterrasse erheben.

In Bezug auf die Lagerungsverhältnisse an der Jägersburg ist so viel wahr, dass über dem Steinbruch der Vorhügel (mit Schloss und Steinbrüchen) noch höher ansteigt — aber nicht als mittlerer Jura, sondern auf den Sandsteinbänken im hinteren Steinbruche ruhen graue schieferige Thone mit einzelnen dünnen Bänken eines fast thonigsandigen Gesteins. In Schwaben nennt man solche Gesteinsschichten „Schweichel" (Quenst. Epochen d. Natur pag. 561.) und der Kürze halber ist der Ausdruck für die Bezeichnung der Gesteinsbeschaffenheit brauchbar, nicht aber als Schichtenname. Es geht sonst hier, wie bei dem Worte „Malm". In diesem „Schweichel", der c. 15′ hoch aufgeschlossen ist, fand ich zwar hier keine Petrefacten, wohl aber an vielen anderen Orten, wo er in den Steinbrüchen über dem Sandsteine aufgeschlossen war und feinkörnige Sandsteinplatten eingelagert enthielt. Diese dünnen Sandsteinplatten sind bisweilen mit Cardinien ganz bedeckt und mitunter findet sich auch ein *Ammonites angulatus* oder andere Leitmuscheln, welche diesen Cephalopoden zu begleiten pflegen. Wer mit den stratigraphischen und petrographischen Verhältnissen unserer Gegend vertraut ist, wird nicht den geringsten Anstand nehmen, diese grauen schieferigen Thone im Jägersburger Steinbruch für Angulatenschichten zu erklären. Was über diesem Schweichel folgt ist nicht zu beobachten, da der höhere Theil des Hügels bewaldet und mit einer Diluviallehmdecke überzogen ist, der oben auf dem Rücken des Hügels 12′ tief auf-

geschlossen wurde. Zwischen dem Sandstein und diesen oberen Lehmschichten liegt aber noch so viel Gebirge, dass der übrige Lias hiedurch recht gut vertreten sein kann. Auf dem Hügel mit den Steinbrüchen steht die Jägersburg und dann erst, wenn man von dem Schlosse aus gegen den Steilrand des Jura noch eine ziemliche Strecke über den Lehmboden fortgegangen ist, stösst man auf die Opalinusthone, denen die höheren Schichten des Jura mit steilem Abfall aufgelagert sind.

Die Behauptung, dass dem Palissyensandstein der Lias nie aufgelagert sei, ist geradezu falsch. Selbst in allernächster Nähe der Jägersburg finden sich über dem Sandsteine nicht nur die unteren, sondern auch mittlere Liasschichten — die Numismalismergel, was Herr Popp aus dem Profile hätte erfahren können, das Prof. Pfaff l. c. pag. 5 von den Steinbrüchen bei Reuth entworfen hat. Diese lieferten vollkommen deutlich sehr schöne senkrechte Durchschnitte durch Lias und Keuper beim Fortschreiten der Arbeit. Hiezu könnte ich noch viele Belege liefern, hebe jedoch nur folgende hervor.

Der „Bamberg“ bei Ebing, unfern Rattelsdorf am linken Mainufer, ist aus Stubensandstein mit bunten Mergeln und dem Palissyensandstein gebildet. Der Palissyensandstein des Berges ist auf seine NW und auf der SW Seite bis nahe gegen Sassendorf hin durch viele Steinbrüche aufgeschlossen und in allen Brüchen stehen über dem Sandsteine die Angulatenschichten mit ihren Cardinienbänken aufs Schönste entwickelt an. Ich beziehe mich auf das Profil, das ich von da (Hohengüssbach, richtiger Sassendorf,) auf pag. 65 des V. Jahrganges dieser Zeitschrift verzeichnete. Ueber den Steinbrüchen steigt das Gebirge noch etwas an und auf der Höhe

ackern die Bauern Bruchstücke eines grobkörnigen gelben Sandsteines heraus, in dem ich *Gryphaea arcuata* fand. Ein Exemplar derselben Species liegt auch von dieser Localität (Sassendorf) im Bamberger Naturalienkabinet. Um Sassendorf sind die Liasschichten durch Diluviallehm verdeckt, treten jedoch hinter dem Orte bei der Ziegelei Laimertshof als Numismalismergel wieder zu Tage — und alle diese Liasschichten ruhen auf dem Palissyensandstein. Solche Lagerungsverhältnisse sind aber keine „vereinzelte Erscheinungen." Die ganze Liasfläche zwischen der Wiesent und der Schwabach liefert den deutlichsten Beweis für die Auflagerung des Lias auf Palissyensandstein. Am Fusse der Liasterrasse kann man bei Wiesenthau Dobenreuth, Effelterich, Marloffstein etc., über den rothen Keupermergeln den Palissyensandstein anstehend finden. Ueber ihm breitet sich der Lias aus, von dessen Gliedern hier besonders der mittlere Lias und die Posidonienschiefer am verbreitetsten sind. Dass nun der Lias nicht etwa nur neben dem fraglichen Sandsteine auftrete, sondern denselben wirklich unterteufe, kann man am schönsten auf dem Wege von Marloffstein nach Ebersbach und von da nach Hetzles oder Kalchreuth verfolgen. An den Abhängen der Marloffsteiner Höhe ist der Oberkeuper, wozu der Palissyensandstein gehört, aufgeschlossen. Auf der Höhe selber findet sich kein Aufschluss der Schichten. Geht man aber von da in NO Richtung auf dem Wege nach Ebersbach fort, so überschreitet man bergabwärts die Amaltheenthone und Numismalismergel, sowie die Thone des unteren Lias und trifft zu unterst vor dem Orte Ebersbach auf den Palissyensandstein. Von ihm aus gelangt man in derselben Richtung nach Hetzles fortschreitend, wieder in das Liasgebiet, dessen Costatus-

Schichten und Posidonienschiefer bei Hetzles schön aufgeschlossen sind. Eine gleiche Schichtenfolge ist auch in der Richtung von Ebersbach bis Kalchreuth entwickelt. Hat man bei der Minderleinsmühle die Schwabach überschritten, so stösst man auf den Sandstein, den mein Freund Wagner in Freising nahe bei Kleinsendelbach in einem Bachrisse gut aufgeschlossen und mit Einlagerungen von grauem Thone mit schönen Pflanzenabdrücken antraf. Dieser Sandstein bildet die Basis des Kalchreuther Hügels. Ueber ihm folgt wieder Lias, dessen Posidonienschiefer bei Kalchreuth entblösst sind. Wenn ich endlich noch anführe, dass die Angulatenschichten sich meilenweit vom übrigen Lias entfernen und auf den Höhen des Oberkeuper dem Palissyensandstein aufgelagert sind, — was ich weiter unten von sehr vielen Localitäten nachweisen werde, so wird wohl fernerhin von einer Parallelbildung des Palissyensandsteines und Lias nicht mehr die Rede sein können.

Der Palissyensandstein wird für ein Landerzeugniss gehalten, weil ihn keine Seethiere, sondern nur Pflanzen characterisiren. Herr Popp will dies auch dadurch beweisen, weil er nicht „wie die marinischen Sedimentgesteine, geschichtet ist, sondern überall in Massen ansteht, welche keinen so regelmässigen Absätzen aus Wasser entsprechen.“ (l. c. pap. 405.) Diesem entgegen muss ich, ohne die Entstehungsweise des Palissyensandsteines bestreiten zu wollen, bemerken, dass der Personatensandstein nicht durch Pflanzen, sondern durch Seethiere ausgezeichnet ist, und dass derselbe noch unregelmässiger geschichtet und oft mehr zerklüftet ist, als der Palissyensandstein.

Nachdem ich nun gezeigt habe, dass die vom Herrn Dr. Popp angeführten Beweise durchaus nicht geeignet sind, „die Dyadentheorie auf die ungezwungenste Weise

zu unterstützen," will ich mich über den fränkischen Oberkeuper und dessen Beziehungen zum unteren Lias etwas ausführlicher verbreiten.

Der Oberkeuper Frankens wird aus Sandsteinen mit Dolomiten und bunten Mergeln gebildet, ist äusserst arm an thierischen Resten, dagegen in seinen oberen Sandsteinen ausgezeichnet durch eine sehr reiche Flora. In Bezug auf seine petrographischen und paläontologischen Eigenthümlichkeiten gewinnt er erst in Oberfranken an Bedeutung. Vollständig entwickelt ist er in der Erlanger Gegend nur als schmaler Streifen zwischen dem rechten Ufer der Regnitz und dem Westrande des Jura zu finden, dessen Verlauf ich schon oben pag. 12 näher bezeichnet habe. Von Forchheim an tritt er auch links der Regnitz auf, erhebt sich von da immer höher über das Flussbett, den Lauberg, die Mainberger Höh, den Distelberg, die Höhe mit dem Bruderholz, Michaelsberger Wald und der Altenburg — die westlichsten Ausläufer des Steigerwaldes — bildend. Auf dem rechten Ufer ist meist nur sein oberstes Glied, der Palissyensandstein, zu finden und zwar bei Reuth, unter der Jägersburg, in der Nähe von Hirschaid, bei Strullendorf, im Hauptsmoor unfern Kunigundaruh (Königsbrüche) etc. Nördlich von Bamberg tritt der Oberkeuper am Ausflusse der Eller in das Mainthal bei Memmelsdorf und Weichendorf auf und zieht sich dann am Saume des Lias am linken Mainufer bis Ebensfeld, wo er den Lias unterteuft. Rechts vom Maine ist er sehr weit verbreitet und zwar über den Lauter- Baunach- und Rodachgrund. Der Itz folgt er bis Coburg und östlich von dieser Stadt nimmt er dann Antheil an der Zusammensetzung des schmalen Trias-Streifen, der von Thüringen herein sich zwischen dem Jura einerseits und dem Frankenwald und Fichtelge-

birg andererseits bis in die Oberpfalz hinzieht. Bei der folgenden Schilderung des Oberkeuper beschränke ich mich vorzüglich auf jenes Gebiet, wo er seine grösste horizontale Ausbreitung und schönste verticale Entwicklung besitzt. Es wird dasselbe zum Theil durch den unteren Lauf der Steinach und von ihrer Mündung an vom Maine bis Zeil — andererseits von einer Linie begrenzt, welche man von letzterem Orte nahe an Königsberg, Hofheim, Lauringen, Königshofen, und den Gleichbergen vorüber sich nach Coburg gezogen denkt.*)

Dies so umschriebene Terrain, welches auch die Juraschichten um Banz einschliesst, wird von der Itz, die von Coburg nach Süden fliesst, und von der Baunach, die am grossen Breitenberge (im nördlichen Theile des Hassberges) entspringt und deren Neben-Flüsschen durchflossen. Beide münden bei Baunach in den Main. Das Gefälle der Itz ist nicht bedeutend, denn von Coburg (840′ über dem Meere) bis Kemmern (bei Baunach 743′ abs. H.) beträgt es nur etwas über 200′. — Ein grosser Theil unseres Gebietes führt den Namen: Hassgebirg, dessen natürliche Grenzen im Westen durch seinen Abfall gegen Hofheim, Lauringen und Königshofen — im Osten durch den Lauf der Rodach und der unteren Itz gegeben sind. Der Itz- und Rodachgrund bezeichnet zugleich die absolut tiefsten Stellen des Hassgebirges, deren mittlere Erhebung über die Meeresfläche man zu 785′ annehmen kann. (Seslach an der Rodach 828′ und Kemmern 743′). Gegen Westen steigt das Hassgebirge an und erreicht seine grösste Höhe im Hass-Wald, im Bromberger Wald und auf dem Hassberg, welche einen Höhenzug bilden,

*) Diese Grenzlinie umschliesst in Unterfranken auch schon den unteren und mittleren Keuper, der durch Stein- und Gypsbrüche aufgeschlossen ist.

der nur wenig unterbrochen ist und gegen die älteren Keuperschichten und den Muschelkalk Unterfrankens ziemlich steil abfällt. Er bildet die Wasserscheide zwischen der Krümmung des Mains von Kulmbach bis Hallstadt und jener von Hallstadt bis Schweinfurt. Eine Hochstrasse, die ehemals von Bischofsheim (Rhön) nach Bamberg führte, geht über diesen Rücken, dessen bedeutendsten Höhen sind: der Laubhügel 1543 P' die Schwedenschanze 1483', der Stachelberg 1471'. Diese Höhen bezeichnen zugleich die absolut höchsten Punkte des Hassgebirges, welche gegen 500' über dem westlichen Fuss desselben (Königshofen-Königsberg) sich erheben. Es folgt nun eine kurze Zusammenstellung einiger der wichtigsten Höhen und benachbarter Thalpunkte, um ein Bild vom Relief unseres in Rede stehenden Höhenzuges zu bekommen.

Höhen	P. F.	Thalpunkte	P. F.
Laubhügel	1543	Münnerstadt	689.
Bramberg	1502	Junkersdorf	886.
Schwedenschanze	1483	=	=
Stachelberg	1471	Hassfurt	647.
Eichelberg	1436	Rentweinsdorf	766.
Kleine Kuffe	1340	Main bei Bauuach	743.
Haube	1327	=	=
Raubeneck	1285	Pfarrweisach	839.
Semberg	1266	Kemmern	743.

Längenprofil des Gebirges von Königshofen bis Zeil.

Königshofen	796.	P.'
Laubhügel	1543.	=
Schwedenschanze	1483.	=
Hohe Wand	1191.	=
Zeil	693.	=

Querprofil von Junkersdorf bis Ebern.

Junkersdorf		886. P.′
Bramberg		1502. =
Raubeneck		1327. =
Ebern . .		669. =

Querprofil von Ebertshausen (Muschelkalk) über das Hassgebirg (Keuper) bis zum Jura-Rand am Staffelberg.

Ebertshausen		1049. P.′
Schwedenschanz . . .		1483. =
Pfarrweissach		839. =
Itz		790. =
Kulch	brauner Jura	1555 =
Banz	brauner Jura	1326 =
Main bei Lichtenfels .		815. =
Staffelberg		1708. =

Die Keupergegend am Main nimmt gegen den Jura hin an Höhe ab. Gegen N. steigt die Landschaft gleichfalls, aber nur wenig. Die Höhe der Berge und Thalpunkte, die in nördlicher Richtung aufeinanderfolgen, ist nicht sehr verschieden; so z. B. liegt Bamberg (Fluss) 701′ hoch und Coburg 850′; die Altenburg bei Bamberg 1177, die Coburger Feste 1395′.

Die Keuperberge erreichen eine grössere Höhe als der braune Jura, der sich in der Umgebung von Banz zwischen ihnen erhebt. Die „Kulch“, der grösste Sandsteinrücken bei Banz, erhebt sich nur 1555 P′ über die Meeresfläche; dem Westrande des weissen Jura aber kommen die Keuperberge an Höhe nicht gleich, denn er hat am Maine eine mittlere Erhebung von 1700 P′.

Soviel zur Orientirung über die Oberflächengestaltung unserer Keupergegend. Die geologischen Verhältnisse sind einfach und wegen der grossen Armuth an

Versteinerungen wenig anziehend. Im schwäbischen Oberkeuper lassen sich drei Gesteinszonen ziemlich scharf unterscheiden. Quenstedt bezeichnete dieselben in den „Epochen der Natur“ pag. 510—513 analog seiner Eintheilung des Jura mit griechischen Buchstaben und zwar:

α) ein weisser Sandstein — das Hauptglied;
β) ist ein rother Schieferletten ohne eine Spur von Sandstein;
γ) ein gelber Sandstein, der oben hart unter dem Liaskalk mit einer Knochenschicht schliessen muss.

Diese Dreitheilung ist in Franken nicht durchzuführen. Denn einerseits lassen sich die rothen Schieferletten stratigraphisch nicht als selbständiges Glied vom weissen Sandstein abtrennen. Sie scheiden zwar diesen vom gelben (Palissyen-)Sandstein, greifen jedoch auch tiefer herab und bilden durch Gesteinsübergänge und Wechsellagerung mit Dolomit und weissem Sandstein eine Gesteinszone. Andererseits lassen sich in dieser Schichtengruppe keine Horizonte nach paläontologischen Charakteren feststellen. An Thierresten, welche diesem Formationsgliede eigenthümlich sind, fehlt es zwar nicht. So findet sich z. B. *Semionotus Bergeri* im weissen Sandstein an sehr entfernten Orten wieder; allein es sind diese Fisch- und auch die Saurierreste viel zu selten, als dass sie zur Orientirung dienen könnten. Die kleinen Bivalven sind auch nur hie und da häufig und nicht in eigentlichem Sinne leitend.

Eine wesentlichere Abweichung des fränkischen Oberkeupers vom schwäbischen ist bedingt durch das Fehlen vom Bone-bed nebst den Muscheln der Contortaschichten im gelben Sandsteine und durch das Vorhandensein einer ausgezeichneten Flora, die man in

Schwaben noch nicht gefunden hat. Obschon diese wesentliche Verschiedenheit im paläontologischen Charakter des fränkischen und schwäbischen gelben Sandsteines besteht, wodurch der erstere als Landerzeugniss, wenigstens Uferbildung, der letztere aber als entschieden marine Bildung sich zu erkennen gibt, so gehören beide Bildungen doch einem Horizonte an, was sich aus den Lagerungsverhältnissen: über dem weissen Keupersandsteine — und unter den ältesten Liasschichten mit Sicherheit annehmen lässt.

Der Oberkeuper Frankens zerfällt demnach naturgemäss in zwei Etagen:

1) in eine untere, sehr mächtige, petrefactenarme, vorherrschend aus weissen Sandsteinen bestehende: weisser Keupersandstein, den man auch, um mehr Gleichförmigkeit in die Schichtenbenennung zu bringen, nach seinen Fischen: Semionotus-Sandstein nennen kann und

2) in eine obere, viel weniger mächtige Sandsteinbildung mit einer reichen Flora, nach der verbreitetsten Conifere Palissyensandstein genannt. (Aequivalent des Bonebed-Sandsteines.)

Ich gehe nun zur näheren Schilderung dieser beiden jüngsten Glieder der Trias über.

Untere Etage des Oberkeupers. Die Gesteinsarten dieser Zone sind weisse Sandsteine, Dolomite und bunte Letten, die mannichfaltig mit einander abwechseln. Der weisse Keupersandstein ist eine in ihren physikalischen Eigenschaften vielfachen Modificationen unterworfene Felsart. Die groben Quarzkörner sind durch weisses, verwittertes Feldspath-Cäment nur locker verbunden. Der leicht zerreibliche Sandstein dient dann, zerklopft und nach Entfernung der beigemengten, oft ziemlich grossen, abgerundeten Quarzstücke

als „Stubensandstein“. Festere Bänke werden zu Quadern ausgebrochen, um als Baustein Verwendung zu finden. An manchen Stellen wird der weisse Keupersandstein auch ungemein hart und gibt dann einen guten Pflasterstein — Bamberger Pflasterstein. Die vorzüglichsten Pflastersteinbrüche sind bei Tütschengereuth (am Main).

Die Dolomite sind in ihrer chemischen Zusammensetzung sehr wechselnd. Ihr Bittererdegehalt schwankt bedeutend. Es gibt Varietäten, die der normalen Zusammensetzung nahe kommen, aber auch welche, die nur wenige Procent Bittererde enthalten. So führt Berger eine Analyse des Dolomites von der Teufelskanzel (Coburger Gegend) nach Wackenroder an, worin nur 7% Bittererde, dagegen 25 % Thon beigemengt sind. Dieser Thongehalt nimmt bisweilen sehr zu; die röthlich oder grün gefärbten dolomitischen Mergel sind dann in unregelmässige Brocken zerfallen, zwischen denen reinere Thonlagen auftreten und endlich geht das Gebirge in rothe Lettenschiefer über. Die mageren rothen Lettenschiefer sind vorherrschend von rother Farbe mit einzelnen dünnen grünen Zwischenlagen. In der Coburger Gegend aber sah ich die grüne Farbe sehr häufig. Selbst da, wo das Gebirge nicht entblösst ist, verrathen sie sich durch die grelle Färbung der Ackerkrume; besonders deutlich, wenn der schwere Lehmboden, der sich durch Verwitterung aus ihnen bildete, frisch umgepflügt ist. Wie diese Lettenschiefer einerseits in dolomitische Mergel übergehen, so andererseits in Sandsteine, indem sie anfangs sandig werden, und dann durch Zunahme dieser Sandkörner sich reine Sandsteinlagen in ihnen ausscheiden.

Nicht immer ist das Bindemittel der Sandsteine verwitterter Feldspath, sondern es sind auch grobe Quarz-

Körner durch Dolomit zu einer festen Arcose verbunden, die meist mit Schichten quarzfreien Dolomites auftritt. Letzterer wird als vorzügliches Material zu Mörtel geschätzt.

Der Kieselgehalt scheidet sich auch öfters in Knollen aus — Chalcedon. Vorzüglich häufig sind diese Kieselconcretionen im Keuper in der Gegend von Buch am Forst. Theodori hat diese Localität auf seinem kleinen geognostischen Kärtchen der Herrschaft Banz durch eine besondere Farbe ausgezeichnet, u. Berger*) erwähnt, dass die Kieselerde im Dolomit bisweilen so überwiegend wird, dass an manchen Orten, vorzüglich bei Rögen, Ahorn, oberhalb des Kirrengrundes und Buch am Forst Felsen nur aus bläulichen, hie und da eine röthliche Farbe annehmenden Hornstein bestehen. Bei Rattelsdorf fand ich grosse Stämme urweltlicher Coniferen gerade so in Quarz versteinert, wie bei Gremsdorf und Adelsdorf, von welch letzterer Localität sie Unger in seiner Synopsis plant. foss. unter dem Namen *Pinnites Keuperianus* (pag. 206) erwähnt. Solche Kieselhölzer ackern an genannten Orten die Bauern auf ihren Feldern häufig heraus. „Dieses unter dem Namen Coburger Holz aus der Keuperformation herrührende Holz hat sich (nach Unger, Geschichte der Pflanzenwelt pag. 65) als Nadelholz — *Pinnites Keuperianus* — erwiesen.“ Berger führt an: *Calamites arenaceus* Jäg. und *Equisetites columnare* von Seidmannsdorf und Hubertsdorf. Andere organische Reste sind hier eine grosse Seltenheit. Der grossen Saurierknochen habe ich schon oben gedacht. Fische wurden von Berger aus den Sandsteinbrüchen von Seidmannsdorf und Neuses unter dem Namen *Palaeoniscum arenaceum* beschrieben u. abgebildet. Agas-

*) Berger, die Versteinerungen etc. pag. 3.

siz theilte sie dem von ihm aufgestellten Genus *Semionotus* zu und nannte sie *Semionotus Bergeri.* Später wurden sie auch nördlich von Coburg bei Römhild und in Schwaben bei Stuttgart in gleichem Niveau gefunden. Von Mollusken fand man bisher nur undeutliche Schalen. Einen geologischen Horizont bilden sie nicht. Wenn sie auch häufiger auftreten, so ist dies doch nicht im Entferntesten zu vergleichen mit einem Horizont, wie er z. B. von *Avicula substriata* im oberen Lias („Monotisplatte") gebildet wird.

Man kann diese Gesteinszone der unteren Etage des Oberkeupers innerhalb der oben angegebenen Grenzen überall beobachten. Auf grösserer Strecke bildet sie eine hügelige Landschaft, die ein sandiger und mithin unfruchtbarer Boden bedeckt, wenn nicht bunte Letten zu Tage treten oder Diluviallehm sich darüber ausbreitet.

Der Stubensandstein tritt in unserem Gebiete sehr mächtig auf von Hallstadt bis Baunach, noch mächtiger aber am linken Regnitzufer von Bug bis Bamberg, von bunten Letten durchzogen und durch viele Steinbrüche, Keller und Sandgruben vielfach aufgeschlossen. Am Fusse der Altenburg schliesst er eine Lage dolomitischer Steinmergel ein, die durch bunte Letten vom Stubensandstein darüber getrennt wird. Der Dolomit tritt am schönsten entwickelt im Itzgrunde auf. Buch kannte ihn nur aus der Umgebung von Coburg und bemerkt sogar H. v. Röppert habe ihn in dem ganzen Striche zwischen dem Main und der fränkischen Saale nicht wieder gefunden, wo doch alle Keuperschichten und weisse und graue Sandsteine darüber und Gypsschichten ebenso mächtig und ausgedehnt vorkommen, wie in Coburg. (L. v. Buch über Dolomit als Gebirgsart. Abh. Berl. Acd. d. Wissensch. 1822 pag. 93.) Bald bil-

det er mächtige Lagen zwischen Stubensandstein und bunten Letten; z. B. oberhalb der Ziegenmühle (bei Mürsbach), an der ein Felsenkeller in den Stubensandstein eingehauen ist, über den dolomitische Gesteine und darüber nochmals Stubensandstein mit bunten Mergeln folgen — bald tritt er in Stöcken auf, wie unter dem Rentamtsgebäude in Rattelsdorf und anderen Orten.

Gewöhnlich trennt eine Schicht bunter Schieferletten diese untere von der

Oberen Etage des Oberkeupers. Sie wird gebildet von einer gegen 50 Fuss mächtigen Sandsteinbildung, dem obersten Keupersandstein, früher auch unterer Liassandstein, jetzt Palissyensandstein genannt. Der gelbe Sandstein hat ein eisenschüssiges, thoniges Bindemittel; sein Korn steht in der Mitte zwischen dem groben Stubensandstein und feinkörnigen Griessandstein (Personatensandstein). In der Erlanger und Vorchheimer Gegend ist er an manchen Orten von viel hellerer Farbe und feinerem Korne als am Maine. An der Jägersburg sah ich Quadersteine mit hellrothen und violetten Streifen. Er ist durch zahlreiche Steinbrüche aufgeschlossen und liefert die besten Bausteine, aus denen alle grossen Gebäude in der Bamberger Gegend aufgeführt werden.

Paläontologisch ist er charakterisirt durch seine reiche Flora, die in Mulden eines sehr feinen Schieferthones liegen. Man kennt diese Einlagerungen von vielen Orten von Veitlahm bis Erlangen. Thiere fehlen.

Die Verbreitung des Palissyensandsteines in der Erlanger Gegend habe ich schon oben angegeben, so auch sein Auftreten an den Ufern der Regnitz bis Bamberg. Am rechten Mainufer bildet er die bewaldeten Abhänge des Umersberges und Appenberges, der Vor-

der-Gereuth, Greuther- und Losberges, dann des Kreuzberges, der Landsweide, des Centberges, der Kuffe, des Lust- und Stuifenberges, des Eichelberges bei Rentweinsdorf, des Stachels, des Hasswaldes, des Steinert, wo der Palissyensandstein in grossen Felsblöcken auf der Höhe ansteht, der Haube und anderer Berge im östlichen Hassgebirge. Es hat aber hier oft seine Schwierigkeiten den Palissyensandstein zu unterscheiden von ähnlichen Stubensandsteinschichten; man ist eben nur auf die Lagerungsverhältnisse angewiesen. Nördlich von Banz zieht er sich von Schönsreuth, Kösten und Tiefenroth über Grossheirath nach Schleifenhahn, tritt dann über die Itz hinüber und zieht sich von Schottenstein über Zirkelsdorf, Wohlbach und Hohenstein nach Witzmannsberg. Seine Verbreitung im Coburger Lande hat schon Berger näher angegeben. Er zieht sich nämlich von Einbach und Rottenhof über Thierrach, Spittelstein und Oberfüllbach nach Ebersdorf und Sonneberg. Noch östlicher tritt er auf bei Veitlahm und in der Bayreuther Gegend sind der Thetaberg, der Sasserberg und andere wegen ihrer Pflanzenlager nennenswerth.

Oben wurde bereits dargethan, dass der Lias dem Palissyensandstein aufgelagert sei. Verfolgt man vom West-Rande des Jura aus die Schichtenfolge in einem der Querthäler, z. B. im Wiesentthale, so trifft man am Ausgange desselben den Palissyensandstein anstehen; über ihn den Lias. Bald taucht aber der Sandstein unter die Thalsohle und man ist noch keine Viertel Meile thalaufwärts gegangen, so ist auch schon der Lias versenkt. Bei Pretzfeld sind nur noch die Opalinusthone unbedeckt und bei Ebermannstadt sind die untersten Thalwände Personatensandstein; bei Muggendorf aber fliesst die Wiesent schon über weissen Jura. Am Ausgange des Ellerthales steht der Bonebedsandstein, darü-

ber die Cardinienschichten an; Schesslitz steht schon auf Amaltheenthonen und die letzten Häuser von Würgau auf Personatensandstein. Das Ansteigen der Thalsohle von Forchheim (Stubensandstein) bis Muggendorf (weisser Jura) beträgt nur wenig über 100′ und so auch im Ellerthale; die Mächtigkeit des unter der Thalsohle verschwindenden Schichtencomplexes beträgt aber das 4—5fache; hieraus erkennt man ganz deutlich ein starkes Einfallen unseres Keupers und Juras von O nach W in dieser Gegend.*) In grösserer Entfernung vom W-Rande des Jura wird man daher die untersten Lias-Schichten viel höher suchen müssen und in der That liegen die Angulatenschichten, die ohne Ueberlagerung von jüngeren Schichten, sich am weitesten vom Jura-Rande entfernen in einer Höhe von 1200—1400′ über dem Meere, während der mittlere Lias sich nur 900′ bis 1000′ darüber erhebt. In solcher Höhe findet man die Angulaten-Schichten auf der Altenburg (1177 P.′), dem Distelberg, Bruderwald, Michaelsberger Wald, Kreuzberge (Centberg 1266 P.′), Ummersberg (1236 P′), dem Lustberg 2 geographischen Meilen vom mittleren Lias in

*) Es bezieht sich diese Angabe nur auf die Gegend zwischen der Eller und Schwabach. Schesslitz auf Amaltheenthone hat eine absolute Höhe von 1007 P′, Geisfeld auf Posidonienschiefer von 939 P′, Wiesenthau auf Numismalismergel von 898 P′. Ebermannstadt eine Meile östlich von der Verbindungslinie dieser Orte liegt 889 P′ hoch, schon in der Region des Personatensandsteines und Obereisfeld, noch östlicher steht bei einer Höhe von 939 P′ auf Dolomit. Tritt man bei Rabenstein in das fruchtbare Ahorn-Thal aus dem engen Dolomitthal ein, so sieht man an der Schweinz-Mühle (nahe bei der Höhle) neben Dolomit Personatensandstein anstehen und in den Wiesen bei Kirchahorn Liasschiefer in derselben absoluten Höhe wie am Westrande bei Geisfeld. Es sind diese Niveau-Verhältnisse durch eine Verwerfung bedingt, deren Spalte mit einer Linie zusammenfällt, welche über Rabenstein, Hohenmirsberg und Püttlach geht.

gerader Entfernung, dem Vordergereuth-Berge und „Bamberg“ bei Ebing.

Fassen wir nun nochmals alle Lagerungsverhältnisse des Lias zum Oberkeuper kurz zusammen, so ergibt sich:

1) dass der mittlere und obere Lias dem Palissyensandstein aufgelagert ist: auf der Kalchreuther Höhe am Westrande des Jura zwischen dem Schwabach- und Wiesentthale, bei Reuth unfern Forchheim am linken Mainufer zwischen Memmelsdorf und Ebensfeld, bei Schönsreuth, bei Veitlahm, bei Fornbach u. Zirkelsdorf.

2) Dass diese Auflagerungen keine vereinzelten oder nur auf kleine Oertlichkeiten beschränkte Erscheinungen sind, sondern dass es Regel ist, den Lias, beziehungsweise dessen unterste Zone — die Angulaten-Schicht (mit ihren Cardinienplatten) dem Palissyen-Sandstein aufgelagert zu finden, und dass diese Ueberlagerung meilenweit vom Westrande des Jura aus zu verfolgen ist. In unzähligen Steinbrüchen auf der Grenze von Keuper und Lias kann man die Hand auf die Berührungsstelle des Palissyensandsteines und der Angulatenschichten legen. Ich nenne zum Belege hiefür die Steinbrüche bei:

Reuth, unter der Jägersburg, bei Seussling, auf dem Bruderwald, Distelberg, Michaelsberger Wald, auf der Altenburg, im Thiergarten bei Strullendorf, am Besenplatz im Hauptsmoor, bei Memmelsdorf, Medensdorf, Laubend, Zückshut, Hohengüssbach, Sassendorf, Bamberger Holz bei Ebing, Zapfendorf, auf dem Kreuzberg, Landsweide, dem Lusberge, Ummersberg, bei Unterbrunn, Schönsreuth, Grossheirath, Buchenroth u. s. w.

Unter solchen Umständen muss die Hypothese einer Parallelbildung von Oberkeuper und Lias fallen gelassen werden, und dies um so mehr, da Herr Popp

selber zugesteht, dass für diese Ansicht bis jetzt kein entsprechendes Profil aufgefunden worden sei.

Herr Dr. Popp stellt am Schlusse seiner Betrachtung der geognostischen Verhältnisse des Palissyensandsteines und Lias 4 Sätze als Resultat seiner Erörterungen auf. Nach dem, was über denselben Gegenstand in vorliegender Arbeit gesagt wurde, erleiden sie in der Hauptsache eine wesentliche Veränderung und zwar wie folgt:

1) Der Palissyensandstein kann behufs der Ermittlung seines geologischen Alters nur mit den gleichzeitigen Bildungen anderer Gegenden verglichen werden. Diese Gleichalterigkeit kann aber, wegen der grossen, theilweise wesentlichen Verschiedenheit im paläontologischen Character, vorzugsweise nur nach den Lagerungsverhältnissen eruirt werden. Da er über dem weissen Keupersandsteine und unter den Angulatenschichten der Trias lagert, so sind ausserhalb der Alpen

2) als mit dem Palissyensandstein gleichalterige Gebilde zu betrachten: der Bonebedsandstein — Zone der *Avicula contorta* — in Nord- u. Süd-Deutschland.

3) Diese unter 2) aufgeführten Schichten bilden das oberste Glied des Keupers und sind nicht von gleichalteriger Entstehung mit dem ganzen Lias oder älteren Schichten desselben. Mithin ist

4) auch der Palissyensandstein, der über dem weissen Keupersandsteine und unter den Angulaten-Schichten — den ältesten Liasschichten Frankens — lagert, nicht von gleichzeitiger Entstehung mit dem ganzen Lias oder dessen älteren Schichten, sondern er gehört demselben geologischen Niveau an, wie der Bonebedsandstein mit *Avicula contorta.*

2.

In jüngster Zeit zog der obere Jura die Aufmerksamkeit der süddeutschen Geologen in hohem Grade auf sich. Anstoss hiezu gaben einerseits die Beobachtungen des Bergrathes Gümbel um Streitberg, andererseits die Forschungen meines Studienfreundes W. Waagen über den Jura der Schweiz und Süd-Deutschlands, veranlasst durch die im verflossenen Jahre von der Münchener Hochschule aufgestellte geologische Preisfrage*). Man ist gewohnt die schwäbische Alp als Typus für die deutschen Jurabildungen anzusehen. Darum hat man auch in Franken nach schwäbischem Muster parallelisirt und Quenstedt bemerkt über den Erfolg hierüber in seinem „Jura" pag. 822: dass „man in Franken nicht blos im Lias und braunen, sondern auch im weissen Jura genau die schwäbische Gliederung nachweisen kann". Die Hauptabtheilungen lassen sich allerdings im Lias und grösstentheils auch im mittleren Jura nachweisen; allein genaue Parallelen zu ziehen ist nicht leicht möglich. Ich erinnere nur z. B. an die höchst unvollkommene Entwicklung des unteren Lias, in dem die Psilonotus- und Tuberculatusbank, und die Leitmuscheln der Turnerithone fehlen. Ich erinnere an den mittleren braunen Jura, in dem nicht einmal eine Trennung der Zonen des *Ammonites Sauzei — Humphresianus-* und *Parkinsoni,* geschweige denn eine Unterscheidung von Giganteusthonen, Ostreenkalken u. Bifurcatenoolithen durchzuführen ist; dann an den oberen braunen Jura, dessen Macrocephalus- und Ornatenthone so eigenthümlich verbreitet sind. Der weisse Jura im nördlichen Franken endlich — von dem

*) „Ueber die paläontologisch unterscheidbaren Formationsglieder des Flötzgebirges von Schwaben und Franken im Vergleich mit der Schweiz."

im Folgenden vorzüglich die Rede sein soll — weicht in seiner Entwicklung vom schwäbischen wesentlich ab. Auf eine Eintheilung in 6 Etagen muss schon von vorneherein darum verzichtet werden, weil einzelne Schichten (Impressa-Mergel und Plattenkalke) ganz fehlen, andere (wie der weisse Jura Beta und Delta) nicht paläontologisch characterisirt sind, sondern „lediglich durch Bergformen gegeben" und im eigenen Lande „erst durch langjährige Uebung (wie weisser Jura „Delta" zu erkennen sind." Quenstedt hat hier oben nur „der Symmetrie wegen wieder 6 Hauptabtheilungen gemacht."

Die unterste Schicht des schwäbischen weissen Jura — die glaukonitischen Steinmergel mit *Ammonites Lamberti* und *cordatus* — fehlt in Franken nicht. Quenstedt lässt mit ihr seine Ornatenthone abschliessen. Warum ich sie zum oberen Jura — nach dem Vorgange Oppels — hinaufziehe, werde ich weiter unten begründen. Darüber sollten im Fränkischen Jura — als einem Theile des süddeutschen Jurazuges die Impressa-Mergel folgen. Sie fehlen. Ob aber die höhere Etage „die wohlgeschichteten Kalke weisser Jura Beta" auch nicht entwickelt ist, ist schwerer zu entscheiden. „Leider gibt es kein Petrefact, das sie bestimmt characterisirte" (Quenstedt), u. Oppel hat sie darum in seiner Zone des *Ammonites biarmatus,* die alle Schichten über den Ornatenthonen bis hinauf zu den Spongitenschichten umfasst, gar nicht hervorgehoben. Trotz dieses Mangels an zoologischen Characteren ist die Etage in Schwaben doch leicht zu erkennen, weil sie den Steilrand der Alp bildet, dessen Felsenwände sich durch höchst regelmässige Schichtung auszeichnen. Der Westrand der fränkischen Alp wird gleichfalls von solchen wohlgeschichteten Kalken gebildet. Wegen des Mangels an sicheren Leitmuscheln und der grossen

Aehnlichkeit der Gesteinsfacies erblickte man hierin ein Aequivalent des schwäbischen „Weissen Beta", welche Ansicht auch dadurch bekräftigt wurde, als unmittelbar darüber Mergel uud Schwammfelsen mit der ganzen Fauna der Lacunosaschichten auftreten. Gümbel zeigte nun, dass bei Streitberg die Lacunosaschichten bis zur *Lamberti-Cordatus*-Region heruntergreifen und somit theilweise als Parallelbildung dieser wohlgeschichteten Kalke (Beta) zu betrachten sind. Es treten da in einem Niveau zwei mineralogisch und paläontologisch verschiedenen Bildungen auf. In Franken haben wir also ein „Argovien", nach Lager und Fauna identisch mit dem schweizerischen bei Aargau. Auf die Lochenschichten und andere Localitäten Schwabens lässt sich dieser Name nicht wohl anwenden, weil, wenn die Schwammfelsen auch hin und wieder nach „Beta" hinabgreifen" ja sogar wie es im Flötzgebirge pag. 500 heisst, durch ihre mächtigen Bänke die Impressamergel auf ein Minimum (an der Lochen) reduciren, — Quenstedt keinen einzigen Punkt kennt, wo Schwammlager, wie im Schweizer Jura bei Birmensdorf und Aarau (und wie in Franken bei Streitberg, Trockau, Ludwag etc. setze ich hinzu) unmittelbar auf braunem Jura (zu den Quenstedt auch die Glauconitschicht rechnet) liegen". (Jura pag. 818). Mit Rücksicht auf die Lagerungsverhältnisse an der Lochen können wir immerhin unsere fränkischen wohlgeschichteten Kalke als ein muthmassliches Aequivalent des schwäbischen „Weissen Beta" betrachten.

Die Lacunosaschichten weichen in keiner Hinsicht in beiden Provinzen des süddeutschen Jura von einander ab. Auch bei der Vergleichung der Fauna der unteren (Reitzensteinhaus bei Streitberg, Trockauer Culm) und der oberen Schwammschichten (Streitberg,

Würgau, Staffelberg, Friesener Warte) ergibt sich keine erhebliche Differenz. Nur herrscht da diese, dort jene Species vor. Bei Würgau ist der *Ammonites Reinekianus* und die *Terebratula nucleata* häufig, im Schauerloch der *Ammonites dentatus,* bei Trockau der *Ammonites alternans.* Es entsteht nun die interessante Frage, ob die unteren Schwammschichten — Argovien von den oberen — über den wohlgeschichteten Kalken sich paläontologisch unterscheiden lassen oder nicht? Ich habe zu diesem Zwecke sämmtliche mir bis jetzt bekannte Arten der fränkischen Spongitenschichten, die ich am Staffelberg, bei Würgau, Ludwag, Friesen, Streitberg und Trockau sammelte, sowie jene, die auch Gümbel von Streitberg veröffentlichte, nach ihrem Lager mit einander verglichen und gefunden, dass beide Niveaus mit Ausnahme weniger alle Arten gemeinsam haben. Bei diesem Vergleiche wurde *Aucella impressae,* sowie *Pecten substextorius* und *Opiscardissoides* als „posteri" und „praecursores" anderer Zone nicht berücksichtigt. Dessgleichen einige andere, die keine characteristische Leitmuscheln sind, wie *Ammonites perarmatus.* Nur die *Inflaten Ammoniten* scheinen für die oberen Schwammschichten leitend zu sein. Bei Würgau ist ein kleiner Inflate, dem *macrocephalus* ähnlich, aber ohne grobe Rippen, *Ammonites Altenensis* d'Orb, häufig und in den Schichten des Staffelberges und bei Streitberg*) fehlt der *Ammonites inflatus* gleichfalls nicht, während ich ihn in dem Argovien bei Streitberg, Ludwag und Trockau vermisste. Gümbel führt ihn von Streitberg auch nicht an. Ich habe schon oben hingewiesen auf die Analogie unseres oberen Jura mit dem im Kanton Aargau. Dort

*) Gümbel citirt ihn von da; ich fand ihn bei Streitberg nicht.

tritt auch eine untere und obere Lacunosaschicht auf,*) welch beide sehr grosse Aehnlichkeit in der Fauna besitzen. C. Moesch bezeichnet in seinem „Flötzgebirge des Kantons Aargau“ pag. 62. diese obere Lacunosaschicht als Zone des *Ammonites inflatus*, der zum erstenmale hier auftreten und für die Schichten leitend sein soll. Ob dieses auch für Franken bleibende Geltung hat, muss ich bezweifeln; denn ich erinnere mich in den wohlgeschichten Kalken ober der Frankendorfer Mühle einen Inflaten gefunden zu haben und Gümbel führt von Streitberg aus den nemlichen Schichten (B^2) auch einen *Ammonites inflatus* auf.

Ueber den Scyphienkalken folgt in Würtemberg „Delta“ und darüber „Epsilon“ mit seinen Dolomiten und dem „Nattheimer Coralrag“. Letzteres ist auch in Franken vertreten und hat sein Hauptlager mit verkieselten Petrefacten auf dem Plateau oberhalb Muggendorf. Engelhardsberg, Oberfellerndorf sind bekannte Namen. Leider fehlen hier die Sternkorallen, das wichtigste Kennzeichen der Nattheimer Schichten.

Ich habe schon oben erwähnt, dass einzelne Arten aus „Epsilon“ in den Spongitenschichten auftreten. So gehen auch umgekehrt, Hauptleitmuscheln von „Delta“ in die fränkischen Aequivalente der Nattheimer Bildungen hinauf: *Rynchonella lacunosa, Terebratula bisuffarcinata, nucleata etc.*; Arten, welche sonach durch den ganzen weissen Jura Oberfrankens hindurchgehen und seine einzelnen Etagen aufs Innigste miteinander verbinden. Nur in den wohlgeschichteten Kalken („Beta“?) finden sich keine Brachiopoden**) und es bleibt immerhin eine schwierige Frage, wie es komme, dass beide Facies so scharf gegen einander abschneiden.

*) Aber in den Zwischenschichten *Terebratula impressa!*

**) Einzelne unsichere Formen fehlen nicht.

Bis jetzt, wo ich dieses schreibe, sind ähnliche Verhältnisse wie bei Streitberg von einer anderen Lokalität nicht zur Oeffentlichkeit gelangt. Es muss jedoch daran liegen zu wissen, ob jene Erscheinungen nur ganz localer Natur sind oder in Franken eine weitere Verbreitung haben. Es ist letzteres der Fall nach meinen Beobachtungen bei Ludwag und Trockau.

Wenn man von Schesslitz über Zeckendorf nach Ludwag geht, so findet man in dem Thälchen hinterm Gügel in der Thalsohle die Thone des oberen braunen Jura mit *Belemnites Calloviensis,* Opp., *Ammonites macrocephalus, convolutus, hecticus etc.* anstehen. Die Grenze zwischen diesen Thonen und dem unteren weissen Jura ist durch vielen Schutt verdeckt. Von Zeckendorf bis nahe an Ludwag hin bilden rechts und links wohlgeschichtete Kalke, Bank auf Bank, die sehr hohen, steil abfallenden Felswände des engen Thales. An der rechten Thalwand sind diese Schichten durch Steinbrüche aufgeschlossen und wenn man auf der grossen Halde sammelt, findet man *Belemnites hastatus,* Blainv., *Ammonites flexuosus* und zahlreiche Planulaten. Vergebens sucht man da nach allen jenen Formen, die darüber (bei Würgau) und unmittelbar daneben auftreten. Biegt man bei der Halde um die Ecke und sucht an derselben Wand keine 200 Schritte weiter gegen Ludwag hin an der Strasse, so sieht man die Sache plötzlich ganz anders, ohne eine Verwerfung oder Verstürzung der fast söhligen Schichten wahrnehmen zu können. Die Felsen werden rauh und bröckelig mit weichen Mergel-Lagen und ohne viele Mühe kann man die typische *Rhynchonella lacunosa; Terebratula bisuffarcinata, nucleata, subcanalis*; *Ammonites nudatus; Scyphia obliqua, Spongites rotula etc.* sammeln. — Also Spon-

gitenschichten unmittelbar neben wohlgeschichteten Kalken („Beta"?). Es ist nicht zu beobachten, auf welcher Schicht diese Scyphienkalke ruhen; der Ort, an dem ich diese Petrefacten auflas, entspricht dem topischen Niveau nach den unteren Lagen der Planulatenkalke daneben.

Interessanter ist die andere Localität an den Bergen zwischen Trockau und Büchenbach, zwei Stunden von Pottenstein. Sie liefert einen vortrefflichen Aufschluss vom mittleren braunen Jura bis hinauf in die Lacunosa-Schichten und zeigt auch die Grenze zwischen mittlerem und oberen Jura aufs deutlichste. Wenn ich mich bei der folgenden Schilderung über den braunen Jura etwas weitläufiger verbreite, als hier nothwendig wäre, so geschieht das, um eine Lücke auszufüllen, die sich in meiner früheren Arbeit „über die Juraformation in Franken" bei Schilderung dieser Etage findet.

Schichtenfolge am Culm bei Trockau: (Siehe Profil.) Ueber den mächtigen braunen Sandsteinen mit *Pecten personatus* (Murchisonaeschichten) folgen einige Fuss petrefactenleere Thone und darüber ein gegen 18 Fuss mächtiges Kalkflötz, das mit kleinen Brauneisensteinoolithen durchsäet ist. Die verwitterten Schichten haben ein braunes Aussehen. *Belemnites giganteus* beginnt unten und geht durch die ganze Ablagerung hindurch. Er hat hier sein ausschliessliches Lager und ist wegen Häufigkeit und leichter Erkennbarkeit die vortrefflichste Leitmuschel für diese Region. Quenstedt theilte den mittleren braunen Jura in zwei Etagen: „Gamma und Delta" und stellte in letzterem wieder mehrere Horizonte auf. In Franken gelingt es nicht Giganteusthone, Ostreenkalke, Bifurcatenoolithe, Parkinsonoolithe und Dentalien-Thone zu unterscheiden. Da liegt Alles bunt durch-

Schichtenfolge am Culm bei Trockau.

Weisser Jura.	Lacunosa-Schicht (Argovien.)	Weiche Kalkmergel von festeren Bänken durchzogen; dazwischen und darüber greifen massive Felsen Platz. Belemnites hastatus, Franconicus; Ammonites alternans, pictus, dentatus, nudatus, Witteanus. Pecten subpunctatus. Rhynchonella lacunosa. Terebratula bisuffarcinata, orbis. Terebratulina substriata. Terebratella loricata. Megerlea pectunculus. Retzia reticulata. Goniaster jurensis. Cidaritenstacheln. Eugeniacrinus nutans. Solanocrinus scrobiculatus. Scyphia obliqua etc. Ceriopora radiciformis etc.
	Lamberti-costatus-Schicht.	Oolithische Kalke mit glaukonitischen Punkten oder Körnern, einer 4—5′ m. gelben Thonschicht eingelagert. Belemnites hastatus. Ammonites perarmatus (Hirtengraben), Witteanus, canaliculatus. Grosse Planulaten. Rhynchonella sp.?
Brauner Jura.	Ornaten-Thon.	Schwarzblaue Thone, 24′ m. oben arm an Versteinerungen, unten reich an verkiesten Ammoniten. Belemnites calloviensis. Ammonites anceps, Fraasi, coronatus, ornatus, Castor, Pollux, pustulatus, parallelus, lunula, tortisulcatus, refractus. Nucula ornati. Rhynchonella.
	Giganteus-Oolith.	Kalke mit eingesprengten Eisenoolithen; 18′ m. Belemnites giganteus, gingensis, canaliculatus. Ammonites Tessonianus, subfurcatus, Lucretianus. Turbo. Pleurotomaria Palemon. Ostrea explanata, flabelloides. Lyonsia unioides. Mytilus cuneatus. Pecten textorius. Terebratula carinata, emarginata, perovalis, fimbria. Rhynchonella varians, acuticosta, quadriplicata, spinosa. Asterias. Cidaris maxima. Pentacrinus crista galli. Serpula.
		Personatensandstein.

einander, wiewohl die Leitmuscheln der einzelnen Zonen nicht fehlen. *Belemnites Gingensis* scheint sein Lager in den unteren Eisenoolithen einzuhalten, allein es kommt doch schon die *Rhynchonella varians* mit ihm vor. *Ammonites Humphresianus* und *Parkinsoni* sind sehr selten; letzterer scheint durch den etwas häufiger vorkommenden *Ammonites subfurcatus* vertreten zu sein. Die Giganteusoolithe characterisirt eine Brachiopodenfauna. *Rhynchonellen* vom Typus der *varians* und *Terebratula carinata* erfüllen in Menge die Schichten, während man nach anderen Muscheln, namentlich Ammoniten, fleissig suchen muss. Die Arten, die ich bei Trockau sammelte, sind in das Profil eingeschrieben. Die folgende Liste aber gibt eine Uebersicht aller mir bis jetzt bekannten Arten aus den oberfränkischen Giganteusoolithen. Ihre Zahl übertrifft jene in meiner früheren Arbeit fast um das Doppelte. Das Münster'sche Verzeichniss der Kreis-Sammlung in Bayreuth zählt einige Arten mehr auf; ich habe auf dieselben keine Rücksicht genommen. Es liegt nemlich in Franken an einigen Orten auch noch der *Ammonites macrocephalus* in den Eisenoolithen und Münster nahm beim Sammeln auf das Lager keine Rücksicht. Es steht überall schlechtweg: „aus den Eisenoolithen." Ein interessantes Vorkommen findet sich jedoch nach den Mittheilungen von W. Waagen in der Kreissammlung: *Ammonites aspidoides,* Opp., eine der bezeichnendsten Arten für den Grossoolith. *Terebratula fimbria,* die man aus Süddeutschland noch nicht kennt, im englischen Unteroolith aber in den Fimbria Marl*) sehr häufig ist, fand Herr Präfect Wagner in Freising bei Trockau.

*) Oppel, Juraformation etc. pag. 429.

Fossile des oberfränkischen Giganteus-Oolithes:

Belemnites giganteus, Schloth.
= *Gingensis*, Opp.
= *canaliculatus*, Schloth.
Ammonites Brocchi, Sow. [1])
= *Tessonianus*, d'Orb.
= *Blagdeni*, Sow. [1])
= *Humphresianus*, Sow.
= *Lucretius*, d'Orb.
= *Parkinsoni*, Sow.
= *subfurcatus*, Ziet.
= *aspidoides*, Opp.
= *sp. nov.* dem Costatus ähnlich mit sehr breitem Rücken. [1])
Turitella muricata, Sow.
Turbo Praetor, Goldf.
= *Escheri*, Goldf.
= *ornatus*, Goldf.
Phasianella, sp.?
Pleurotomaria Palemon, d'Orb.
= *elongata*, Sow.
= *granulata*, Sow.
Chemnitzia lineata, d'Orb.
Cerithium granulato-costatum, Goldf.
= *quadricinctum*, Goldf.
= *echinatum*, Goldf.
Pecten lens, Sow.
= *spathulatus*, Röm.
= *textorius*, Schloth.
Lima duplicata, Morr. u. Lyc.
= *pectiniformis*, Schloth.

1) In der Schieder'schen Sammlung von Auerbach, nun Eigenthum des Benedictiner-Klosters in München.

Avicula Münsteri, Bronn
Mya aequata, Phill.
= *depressa*, Sow.
Lyonsia gregarea, Röm. sp.
Goniomya V-scripta, Sow.
= *proboscidea*, Agas.
Pholadomya Heraulti, Agas.
Trigonia costata, Park.
Isocardia minima, Sow.
Opis similis, Desh.
Astarte elegans, Sow.
= *minima*, Phil.
Mytilus cuneatus, d'Orb.
Hinnites abjectus, Morr. u. Lyc.
Plicatula armata, Goldf.
Ostrea explanata, Goldf.
= *flabelloides*, Sow. *(crista galli)*.
Rhynchonella acuticosta, Ziet. sp.
= *varians*, Schloth.
= *quadriplicata*, Quenst.
= *spinosa*, Dav.
Terebratula carinata, Sow.
= *alveata*,*) Quenst. Jur. tab. 66. fig. 21.
= *emarginata*, Sow.
= *globata*, Sow.
= *perovalis*, Sow.
= *omalogastyr*, Ziet.
= *fimbria*, Sow.
Serpula convoluta, Goldf.
Cidaris maxima, Goldf.
Asterias-Asseln.
Pentacrinus crista galli, Quenst.

*) Findet sich nur ein einziges Exemplar in der Schieder'schen Sammlung aus den Eisenoolithen von Auerbach.

Ueber dem Giganteusoolith sollte nun die Zone des *Ammonites macrocephalus* folgen. Obwohl ich schon seit mehreren Jahren diese Localität (Trockau) fleissig besuchte und ein Gleiches von Herrn Wagner geschah, so konnte doch kein *Ammonites macrocephalus, tumidus* etc. gefunden werden. In der obersten Lage der „Eisen-Oolithe" fand ich die ächte *Rhynchonella varians* in vielen Exemplaren — ein Zeichen, dass man den *Ammonites macrocephalus* nicht hier zu suchen hat, denn er tritt anderwärts erst über der *varians* auf. Auf der Giganteusschicht ruht bei Trockau eine 24 Fuss mächtige Thonschicht mit schön verkiesten Petrefacten. Eine Cephalopodenfauna tritt uns hier in den schönsten Formen entgegen: Ornate Ammoniten. Sammelt man in der nächst tieferen Zone Brachiopoden in Menge und nur hie und da einen Ammoniten, so ist es in den unmittelbar darauf liegenden „Ornatenthonen" ganz umgekehrt. Die verkiesten Sachen liegen in der Unterregion der Thone, oben sind sie sehr arm an Versteinerungen. *Belemnites Callo-viensis*, Opp. ist gemein, wie in den Macrocephalus-Schichten, in welch letzteren er in Schwaben sein Lager nicht hat. Unter den Ammoniten sind die häufigeren: *Ammonites anceps, Fraasi, lunula, Castor* und *Pollux;* seltener finden sich *Ammonites coronatus, pustulatus;* den ächten *Ammonites ornatus,* Schloth. und *tortisulcatus,* d'Orb. fand ich nur je einmal. Dazwischen findet man bisweilen eine verkieste *Rhynchonella* oder kleine Steinkerne von *Nucula ornati.*

Ammonites Fraasi, Opp. stimmt gut mit der Abbildung Ziet. V. 3. Oppel versetzt ihn in seine „Zone des *Ammonites athleta",* die ich bei Trockau nicht nachweisen konnte. Er kommt mit *Ammonites anceps* in gleicher Häufigkeit wie dieser vor. Da beide auch vom

typischen *Ornatus*, vom *Castor* und *Pollux* begleitet werden, so geht daraus hervor, dass hier eine Trennung der Ornatenthone in eine „Zone des *Ammonites anceps*“ und in eine „Zone des *Ammonites ornatus*“ nicht durchzuführen ist.

Die Grenze zwischen braunem und weissen Jura ist in Süddeutschland paläontologisch und mineralogisch markirt durch einen Horizont, der von Quenstedt zuerst bei Weissenburg in Franken beobachtet und dann auch in Schwaben erkannt wurde. Gümbel bemerkt, er habe ihn in Franken vom Hesselberg bis Regensburg verfolgt. Man übersieht diese feinen schwarzen Punkte oder grünen Körner leicht, aber einmal erkannt, ist es sehr leicht, die Steinmergel schon oberflächlich von den damit herumliegenden weissen Kalken zu unterscheiden: sie haben durch Verwitterung einen ockergelben Ton bekommen. Wenn die Grenze durch Schutt verdeckt ist, suche man nur nach einer der vielen Quellen, die unter dem Steilrande des Jura über den Ornatenthonen hervorquellen, oder nach einem kleinen Wasserriss, so wird man sie schon herumliegen finden, wie am Staffelberg gegen Horsdorf herunter, am Reitzensteinhaus bei Streitberg, hinter der Feldkapelle bei Hohenmirsberg, ober Adlitz, bei Trockau, Büchenbach etc. Dieser Horizont ist mineralogisch characterisirt durch eine gelbe Thonschicht, in der grosse Steinmergelbrocken liegen mit kleinen schwarzen Punkten oder grösseren hellgrünen Körnern, oft auch von oolithischer Structur; paläontologisch durch *Ammonites biarmatus, Lamberti, perarmatus, cordatus* und *Belemnites hastatus.* Keiner von diesen Cephalopoden gehört aber diesem Horizonte ausschliesslich zu, denn *Ammonites Lamberti* geht auch tiefer hinab, während *Ammonites biarmatus, cordatus* und *perarmatus,* sowie *Be-*

lemnites hastatus höher hinaufsteigen. Der paläontologische Charakter liegt nach Oppel (Juraformat. etc. § 83) nicht in dem Auftreten genannter Ammoniten in dieser Schicht, sondern in dem gleichzeitigen Vorkommen von *Ammonites perarmatus* und *cordatus* mit *Ammonites Lamberti,* der hier ausstirbt.

Bei Trockau fand ich nur *Ammonites perarmatus* und *Belemnites hastatus,* allein bei Streitberg kommen nach Gümbel auch *cordatus* und *Lamberti* vor. Ich habe bei Trockau-Büchenbach in den glaukonitischen Mergeln auch schon *Ammonites canaliculatus* Münst. und *Ammonites Witteanus,* Opp.- (= *Ammonites biplex bifurcatus* Quenst.) in mehreren Exemplaren gefunden. Diese Ammoniten werden in Schwaben erst aus weissem Jura „Beta und Gamma" angeführt. An Petrefacten ist diese Grenzschicht nicht reich. Der *Belemnites hastatus* bildet hier keine Bank. Das Auftreten der letztgenannten Ammoniten ist ein fernerer Grund diese Grenzschicht, die schon mineralogisch dem weissen Jura näher steht, als den Ornatenthonen, zu ersteren zu rechnen. Ich muss noch bemerken, dass diese glauconitische Steinmergelschicht nicht nur da vorkommt, wo das Argovien unmittelbar darüber lagert, wie bei Streitberg und Trockau — Büchenbach, sondern auch da wo es die Grenze zwischen den Thonen des oberen braunen Jura und den wohlgeschichteten Kalken bildet und letztere auf grosse Strecken zu verfolgen sind.

Da an der Lochen die Schwammschichten sehr tief nach „Beta" hinabgreifen, so ist, wenn auch einige mineralogische und paläontologische Unterschiede zwischen den wohlgeschichteten Kalken Frankens und Schwabens sich geltend machen, doch die Ansicht nicht ganz zu verwerfen, dass „Beta und Gamma" in Schwaben eben so zusammengehören, wie wohlgeschich-

tete Kalke und Schwammschichten in Franken. Mithin hätten wir die glaukonitische Grenzschicht nur als ein Aequivalent der Zone des *Ammonites biarmatus* Oppels oder der Knollenschicht und des Weissen Alpha Quenstedts zu betrachten. *Terebratula impressa* und ihre Begleiter könnten dann hier ihr Lager haben, weil kein Grund zur Annahme vorliegt, es sei in Franken eine Unterbrechung des Schichtenabsatzes zu der Zeit eingetreten, als sich in Schwaben die Impressamergel bildeten. Tritt ja auch *Rhynchonella varians,* eine Leitmuschel für die Bathgruppe, in unseren Giganteusoolithen (Unteroolith) auf. Wie die in der Schweiz und im Breisgau so mächtig entwickelten Glieder der Bathgruppe in Schwaben auf eine kaum 4 Fuss mächtige Zone oolithischer Kalke mit *Rhynchonella varians* und *Ammonites aspidoides* zusammengesunken (Oppel, Juraform. pag. 467) und in Franken nicht mehr nachweisbar sind, so kann es auch mit den schwäbischen Impressa-Mergeln eine ähnliche Bewandniss haben. Jedenfalls ist eine solche Annahme richtiger als jene, welche die unteren Schwammmergel bei Streitberg auf das Niveau „von α, oder vom oberen α mit Einschluss der tieferen Lagen von β" stellt und die wohlgeschichteten grauen Mergelkalke (die Parallelbildung der untern Schwammschichten) gleichfalls für „offenbare Stellvertreter" der schwäbischen Impressathone hält. (Gümbel.) Die Gründe für letztere Ansicht sind nicht beweisend, denn: die kleinen verkiesten rostfarbigen Ammoniten kommen auch über den wohlgeschichteten Kalken in einem durch *Rhynchonella lacunosa* und *Ammonites inflatus* bezeichneten Niveau vor; *Asterias impressae* (?) ist keine Leitmuschel, *Belemnites pressulus* (?)*) kommt auch bei Würgau in den

*) Von mir unter dem Namen B. Franconicus citirt.

Lacunosaschichten mit *Ammonites Altenensis* vor. Und wenn auch wirklich einzelne Arten der Impressa-Mergel sich hier vorfinden, darf dies im fränkischen weissen Jura, dessen Etagen so schwierig nach einzelnen Leitmuscheln zu bestimmen sind, nicht verwundern. Hier muss man an dem Grundsatze festhalten, den Oppel in seiner „Juraformation" pag. 604 ausspricht und der lautet: „Ueberhaupt haben wir beim Studium der paläontologischen Verhältnisse des oberen Jura uns häufig, und zwar noch mehr als dies seither der Fall war, davon zu überzeugen, dass sich die einzelnen Zonen nicht immer durch das isolirte Auftreten dieser oder jener Species erkennen lassen, sondern dass wir besonders bei Vergleichen auf eine möglichst grosse Anzahl ihrer Charactere zu achten haben."

Ueber dieser glaukonitischen Grenzschicht mit *Ammonites perarmatus, Witteanus, canaliculatus* etc. folgen nun bei Trockau weiche Kalkmergel, die theilweise fest und bröckelig oder von homogeneren Kalkbänken durchzogen werden. Auf der Höhe stehen Steinfelsen an, welche sich bei Büchenbach (Hirtengraben) bis auf die Grenzschicht herabziehen. In diesen Schichten, die mineralogisch und paläontologisch ein Ganzes bilden und von Dolomit nicht überlagert werden, tritt zuunterst schon die typische *Rhynchonella lacunosa* auf, die im ganzen Schichtencomplex verbreitet ist. Reich an Petrefacten sind die Schichten nicht; die Ausbeute wird schon dadurch erschwert, weil sie doch grösseren Theils aus festem Gestein bestehen. Ich sammelte folgende Arten:

Belemnites hastatus, Blainv.
= *Franconicus,* sp. n. (*B. pressulus* (?) Gümb.)
Ammonites alternans, v. Buch.
= *dentatus,* Rein.

Ammonites nudatus, Opp.
= *pictus*, Quenst.
= *Witteanus*, Opp.
Trochus, sp.?
Pecten subpunctatus, Goldf.
Rhynchonella lacunosa, Schloth.
Terebratula bisuffarcinata, Schloth.
Terebratula orbis, Quenst.
Terebratulina loricata, Schloth. sp.
Megerlea pectunculus, Schloth. sp.
Retzia reticulata, Schloth. sp.
Goniaster jurensis, Goldf. sp.
Eugeniacrinus nutans, Goldf.
Solanocrinus scrobiculatus, Goldf.
Cidariten-Stacheln.
Scyphia obliqua, Goldf.
= *articulata*, Goldf.
Ceriopora radiciformis, Goldf.
Foraminiferen selten.

Die Fauna dieser Schichten spricht ganz für Scyphienkalke. Schwämme kommen auch in schönen, grossen Exemplaren vor. Unter den anderen Versteinerungen ist *Ammonites alternans* die häufigste; der kleine Belemnit und *Rhynchonella lacunosa* sind gleichfalls häufig; die übrigen selten.

Durch die unmittelbare Auflagerung der Lacunosaschichten des oberen Jura auf die glaukonitische Grenzschicht — also durch das Fehlen der mächtigen Impressaschichten — weicht der Franken-Jura vom schwäbischen ab. Doch verbreiten sich diese Lagerungsverhältnisse nicht über ganz Franken, vielmehr tritt die bereits erwähnte „Facies“ — bei der sich zwischen die glaukonitische Grenzschicht und die Lacunosaschichten eine über 100 Fuss mächtige Bildung

wohlgeschichteter Kalke, in denen fast nur Cephalopoden vorkommen, einlagert und die den Steilrand des Gebirges bedingt — in viel grösserer Verbreitung auf, besonders deutlich am Westrande des „Gebirges“ zwischen Lichtenfels und Erlangen. Als Beispiel für diese letztere Schichtenfolge, die mit den Etagen „Beta“ und „Gamma“ des schwäbischen Jura so grosse Aehnlichkeit hat, mögen die Juraschichten zwischen Friesen und Frankendorf (östlich der Eisenbahnstation Hirschaid bei Bamberg) dienen (Siehe Profil.). Der untere und mittlere braune Jura weicht von den aequivalenten Schichten bei Trockau in keiner Beziehung ab. Nur nebenbei sei bemerkt, dass aus den Personatensandsteinen der Friesener Steinbrüche das Original von *Gervillia gracilis* Goldf. Petr. Germ. CXVII, 7. stammt. (Conf.. V. Bericht der naturf. Ges. Bamberg 1861. pag. 106 oder „Ueber die Juraformation in Franken, Sep.-Abdruck pag. 52.) Der obere braune hingegen ist von den Trockauer Schichten wesentlich verschieden: es fehlen die Ornaten gänzlich und Hauptleitmuschel ist *Ammonites macrocephalus,* der von zahlreichen Convoluten begleitet verkiest in den Thonen liegt. *Belemnites Calloviensis* ist gleich häufig. Seltener sind *Ammonites fuscus, flexuosus macrocephali*, Quenst. und *Ammonites Koenigii,* Sow. Dieser letztgenannte Ammonit stimmt nicht nur mit den inneren Windungen (die gefundenen Exemplare sind nämlich nicht vollständig ausgewachsen) von Originalien aus dem englischen Kellowayrock, sondern auch mit der Abbildung und der Lobenzeichnung überein, welche R. Andree von jenen Exemplaren gibt, die er noch mit dicker irisender Schale in den Geschieben bei Königsberg und Stettin gefunden hat.*) Neben zahlreicher Brut von Hek-

*) Zeitschr. der d. geol. Ges. Band XII. Tafel XIII. fig. 1. a u. b.

Schichtenfolge zwischen Friesen u. Frankendorf.

Weisser Jura.	Lacunosa-Schichten.	Massige Felsen bilden die Höhen, welche sich über dem Steilrande der wohlgeschichteten Kalke erheben. Auf den Feldern viele Schwämme begleitet von Rhynchonella lacunosa, Terebratula bisuffarcinata, nucleata; Cidaris coronata; Planulaten etc.
		Weiche knollige Kalkmergel mit verkiester Ammonitenbrut (z. B. Ammonites alternans), vielen Planulaten: Ammonites polyplocus, virgulatus etc., Ammonites flexuosus, alternans, Reineckianus, nudatus, Aptychus laevis, lamellosus; Pleurotomaria jurensis; Pholadomya clathrata; Ostrea Römeri, polymorpha; Terebratula Friesensis.
	Wohlgesch. Kalke.	Wohlgeschichtete Kalke mit Belemniten und Planulaten. Homogen und fest. Ammonites inflatus. 80′.
		Wohlgeschichtete Kalke, sehr deutlich oolithisch. 50′.
	Lamberti-Costatus-Schicht.	Kalkknollen mit schwarzgrünen und hellgrünen Punkten.
Brauner Jura.	Macrocephalus-Schicht.	Graue Thone mit Belemnites Calloviensis und verkiesten Ammonites macrocephalus, tumidus, funatus, hecticus etc. 30′.
	Giganteus-Oolithe.	Oolithische Kalke mit Belemnites giganteus, gingensis; Ammonites Humphresianus, Sowerby, Tessonianus; Avicula Münsteri, Ostrea flabelloides, Trigonia costata, Lyonsia gregarea, Astarte minima etc. 15′—18′.
		Graue, versteinerungsleere Thone. 6′.
	Personaten-Sandstein.	Sandsteinbänke. 3′.
		Gelbe und rothe Thone. 7′.
		Muschelbank mit Pecten personatus, Avicula gracilis.
		Mächtige Bänke von Personatensandstein.

tiken — der typische *Ammonites hecticus* ist sehr selten — finden sich Kieskerne von *Nucula ornati*, kleine weisse Astartenschalen und als grosse Seltenheit *Ancyloceras Calloviensis*, Marc. Doch sind Leitmuscheln der Ornatenthone diesem Macrocephalusthone nicht ganz fremd, wie ein mit *Ammonites macrocephalus* auf dem Lager gefundenes Exemplar von *Ammonites anceps* beweist. Auch beim Sträublingshof (hinterm Veitsberg bei Ebensfeld) wurde ein *Ammonites anceps* mit *A. macrocephalus* gefunden. Ornatenthone fehlen. Die glaukonitische Grenzschicht aber ist da und zwar unmittelbar über den Macrocephalusthonen. Ueber ihr erhebt sich der Steilrand mit seinen wohlgeschichteten Kalken durch viele Steinbrüche vortrefflich aufgeschlossen. Die unteren Kalkbänke sind graulich-weiss, sehr deutlich oolithisch und minder fest als die oberen, in denen sich die Steinbrüche befinden. Letztere sind homogen, heller, fester und stellenweise durch zolldicke graue Schiefer-Mergel getrennt, aus denen sich die Belemniten sehr gut herausschälen lassen. In diesen festen Kalken fand ich bei Frankendorf einen Inflaten. Ganz oben werden die Kalke mergelig, sehr petrefactenreich und gehen in graue Kalkmergel über, welche auf der Terrasse über dem Steilrande bei Friesen durch Mergelgruben aufgeschlossen sind und durch ihre organischen Einschlüsse, wie *Ammonites alternans, flexuosus, polyplocus, virgulatus, Reinekianus, nudatus, Aptychus lamellosus, laevis; Pleurotomaria jurensis; Pholadomya clathrata; Ostrea Römeri, Gryphaea polymorpha; Terebratula Friesensis,* wie ich die im V. Bericht pag. 121. Sep.-Abdruck „über die Juraformat. etc. pag. 56“ näher besprochene Art nenne, *Dysaster granulosus* etc., sich schon den Lacunosaschichten anschliessen. Ueber der schmalen Terrasse mit die-

sen Mergeln erheben sich zwischen Friesen und Frankendorf festere Schichten mit vielen Schwämmen, zahlreichen Brachiopoden, wie: *Rhynchonella lacunosa; Terebratula bisuffarcinata, nucleata,* sowie mit *Cidaris coronata* etc. Feine Sachen, wie *Megerlea pectunculus* lassen sich hier nicht sammeln, weil nur durch den Pflug die Schichten-Einschlüsse zu Tage gefördert werden.

In vielen Beziehungen, besonders für den Fremden interessanter ist eine andere Lokalität, die schon durch Reinecke und Buch bekannt geworden ist: der Staffelberg mit seiner Umgebung am linken Ufer des Ober-Maines. Hier treffen wir dieselbe Schichtenreihe wie bei dem 8 Stunden südlicher gelegenen Friesen. Wenn man von Staffelstein zur Eremitage des Staffelberges hinansteigt, überschreitet man zuerst die Geröllanschwemmungen des Mainthales, aus denen aber bald am Fusse des Berges sich die Opalinus-Thone erheben. Darüber folgt der Personatensandstein. Die Giganteusschichten und Thone des oberen braunen Jura mit ihren verkiesten Ammoniten bilden die erste Terrasse des Berges. Die Giganteusoolithe sind auf der entgegengesetzten Seite des Berges oberhalb Uetzing aufgeschlossen. Die häufigsten Arten, welche man hier, sowie bei Oberlangheim, wo es auch einige gute Aufschlüsse in Hohlgassen gibt, sammeln kann, sind: *Belemnites giganteus, Ammonites subfurcatus, Lucretius; Lima pectiniformis; Lyonsia gregarea; Ostrea flabelloides; Rhynchonella varians, quadriplicata, acuticosta; Terebratula carinata, emarginata, perovalis; Cidaris maxima* (Stacheln sind häufig). Schwerer zu erhalten sind kleine Sachen, wie *Cerithium echinatum; Astarte minima* etc. Die Thone mit verkiesten Ammoniten sind über viele Aecker ver-

breitet und in Menge sammeln die Kinder die „Gold-Schnecken“ auf ihnen; aber nur Leitmuscheln der Macrocephalus-Schicht, als: *Ammonites macrocephalus, tumidus, platystomus, Calloviensis, funatus. A. hecticus, flexuosus macrocephali* sind selten — und noch seltener ist *Ammonites anceps,* der hier bisweilen mitgefunden wird, wie bei Friesen. Aufgeschlossen sind die Thone in einem Wasserriss im Seitenthälchen gegen Horsdorf hinab. Die Ornaten-Thone fehlen auch hier, wie am ganzen Westrande zwischen Lichtenfels und Erlangen. Die Glaukonitschicht findet man rings um den Berg durch gelbliche Gesteinsbrocken angedeutet. Den Steilrand bilden die wohlgeschichteten Kalke, die stellenweise mergelige Zwischenlagen enthalten. Gut aufgeschlossen sind sie in einigen Steinbrüchen, in denen Bank auf Bank fast söhlig lagert. Auf die festen Kalke lagert sich eine weiche Mergelschicht, welche sich auf der 2ten Terrasse ausbreitet. In den Mergeln finden sich Leitmuscheln der Lacunosaschichten: *Ammonites inflatus; Rhynchonella lacunosa; Terebratula bisuffarcinata;* auch hier findet man wieder die kleine *Terebratula Friesensis* und einzelne kleine verkieste Ammoniten. Darüber lagern festere geschichtete Bänke (z. B. Spitzberg), welche die Scyphienkalke repräsentiren. Den Schluss der Gesteinsschichten am Staffelberg bildet Dolomit.

Die von pag. 33—48 geschilderten Lokalitäten mögen als Beispiele für die beiden Entwicklungsformen des mittleren Jura in Franken dienen. Weitere Untersuchungen werden dann mehr Licht über die Frage verbreiten, wie es möglich sei, dass auf ganz kleinem Raume desselben geologischen Niveau's Gestein und Fauna sich so abweichend entwickeln konnten. Wenn ich in meinem letzten Aufsatze über „die Lacunosa-

Schichten von Würgau“ den weissen Jura des nördlichen Franken in drei Etagen: Planulatenkalke, Eugeniacriniten- oder Scyphienhalke und Dolomit abtheilte, so ist dies auf jene „Facies“ desselben anzuwenden, welche im „Gebirge“ die grösste Verbreitung hat und für welche der Staffelberg und Friesen typische Lokalitäten sind.

Beiträge zur Flora des Keupers
und
der rhaetischen Formation

von

Professor **Dr. Schenk** zu Würzburg.

Nachdem die Vegetationsformen mehrerer Formationen durch Göppert, Geinitz, Heer, Unger, Ettingshausen etc. eine umfassende Bearbeitung erfahren haben, wird, zumal bei dem Interesse, welches die organischen Einschlüsse der Keuper- und rhaetischen Formation haben müssen, die Lücke unserer Kenntniss derselben um so empfindlicher sein, als über die Pflanzen dieser beiden Formationen beinahe nur die älteren Arbeiten Presl's und Sternberg's vorliegen und F. Braun's Mittheilungen über die reichen Fundorte Bayreuths und Veitlahms keine genügenden Anhaltspunkte zur Entscheidung von wichtigen Fragen darbieten. Eine kritische Prüfung des Vorhandenen, dessen Ergänzung und Erweiterung durch neuere Entdeckungen, Vereinigung des Zerstreuten muss demnach wünschenswerth erscheinen.

Die durch Untersuchung der Pflanzen des fränkischen Keupers veranlasste Arbeit in diesem Sinne durchzuführen, lag allerdings zuerst in meinem Plane. Bin ich von ihm in der Folgezeit abgewichen, so lag dies in Umständen, welche zu aendern nicht in meiner Macht stand, da die Bearbeitung der Pflanzenreste des Keupers von Basel durch Professor Dr. Heer, jene des

würtembergischen Keupers durch Oberstudienrath Dr. Kurr die Benutzung des in Basel und Stuttgart vorhandenen Materials von selbst ausschloss. Meine Untersuchungen beziehen sich daher vorzugsweise auf die Pflanzen des fränkischen Keupers, für welchen mir ein sehr reiches Material zu Gebote stand. Diesen reihte ich jene Arten an, welche aus den Fundorten der rhaetischen Formation bei Bamberg stammen, da diese in den von mir benutzten Sammlungen vorzüglich vertreten waren. Die Bearbeitung der Pflanzen von Bayreuth und Veitlahm beabsichtige ich als Fortsetzung dieser Arbeit nachfolgen zu lassen.

Für die vorliegenden Untersuchungen benutzte ich die wegen der meist vorhandenen Originale Presl's ausserordentlich wichtige paläontologische Sammlung zu München, jene des naturhistorischen Vereines zu Bamberg, welche die von Kirchner gesammelten Pflanzen enthält und die Sammlung der Universität zu Würzburg, welche durch den Sammelfleiss des verstorbenen Professor Dr. Rumpf, namentlich für die Equisetiten ein so reiches Material enthält, wie keine andere. Herr Geheimrath Schönlein zu Bamberg hatte die Gefälligkeit mir die auf seine Veranlassung gefertigten vorzüglich ausgeführten Zeichnungen von Keuperpflanzen der Umgegend Würzburgs zur Benützung gefälligst zu überlassen. Die Originale derselben befinden sich zum Theil in der Sammlung der hiesigen Universität, zum Theil sind sie jener zu Berlin einverleibt. Durch Zuvorkommenheit der Professoren Sandberger und Seubert konnte ich auch die Sammlungen der polytechnischen Schule und des grossherzoglichen Museums zu Carlsruhe benutzen; Herr Professor Dr. Blum zu Heidelberg und Herr Inspector Zelger zu Würzburg gestatteten mir die Untersuchung der in ihrem Besitze befind-

lichen Pflanzen aus dem Keuper Badens, Würtembergs und Frankens. Herren Professor A. Müller zu Basel verdanke ich die Mittheilung von Pflanzen aus dem Keuper von Basel. Es ist mir eine angenehme Pflicht allen Genannten, wie nicht minder Herrn Professor Dr. Heer zu Zürich und Herrn Professor Dr. Oppel zu München und meinem verehrten Collegen Prof. Dr. Sandberger für vielfache freundliche Unterstützung meiner Bestrebungen meinen lebhaftesten Dank auszusprechen.

Thallophytae.
Protophytae.
Algae, Algen.

In der Keuperformation werden, nachdem Sphaerococcites Münsterianus Presl als Jeanpaulia dichotoma Unger ausgeschieden ist, noch zwei Algen-Arten, den Gruppen der Confervaceen und Phyceen zugezählt, angegeben. Die eine wurde zuerst von Jaeger als Confervoides arenaceus (Pflanzenverst. p. 34. 38. tab. VIII. fig. 2.) aus dem Keupersandsteine von Ilsfeld in Würtemberg beschrieben und abgebildet, später von Sternberg als Confervites arenaceus bezeichnet. Aus der Gruppe der Phyceen beschrieb Sternberg (Flora der Vorw. II. p. 35. tab. 24. fig. 3.) aus dem Keupersandstein von Abtswind am Westrande des Steigerwaldes einen Laminarites crispatus. Von der ersteren Art kenne ich das Originalexemplar nicht, jenes der letztern befindet sich in der paläontologischen Sammlung zu München, wohin es unter der Bezeichnung Laminaria crispa Mstr. mit der Münster'schen Sammlung gelangte.

Wie in Folge neuerer Untersuchungen die zu den Algen gerechneten Pflanzenreste des obersten weissen Jura eine bedeutende Reduction erfahren haben und eine weitere noch erfahren müssen, so wird die bisher noch als Algen geltenden Pflanzenreste des Keupers ein ähnliches Schicksal treffen müssen. Wenn auch die Bildung der Keuperformation unter Umständen erfolgt ist, welche das Vorkommen von Meeres- oder Süsswasseralgen als Möglichkeit erscheinen lassen, so sprechen doch andere Gründe dafür, dass die angeblichen Algen nicht dieser Familie angehören, wenn sie auch ihren Ursprung dem Pflanzenreiche verdanken. Unter dem sehr reichen Materiale, welches mir zur Untersuchung vorlag, sind mir

nie Pflanzenreste zu Gesicht gekommen, deren Ursprung mit Sicherheit auf die Familie der Algen zurückzuführen wäre. Sie erweisen sich entweder als Fragmente anderen Familien angehörender Pflanzen oder aber als Bildungen, welche zwar Pflanzen ihren Ursprung verdanken, ohne dass man aber im Stande wäre, irgend eine bestimmte Pflanze dafür anzunehmen. Die Gesteine der Keuperformation waren überdies der Erhaltung der Pflanzen nicht sehr günstig; in den Sandsteinen finden sich zartere Pflanzentheile selten gut erhalten, und Confervaceen möchten sich kaum in ihnen mit einiger Deutlichkeit erhalten haben. Nur die Mergel des Keupers boten günstigere Verhältnisse dar; auch zartere Pflanzentheile haben sich in ihnen mit grosser Schärfe erhalten.

Ich habe nun allerdings nicht Gelegenheit gehabt, das Originalexemplar des Confervites arenaceus zu untersuchen, allein im fränkischen Keuper kommen Bildungen vor, welche so sehr mit Jaegers Abbildung übereinstimmen, dass ich keinen Zweifel hege, dieselben Gebilde vor Augen gehabt zu haben, welche Jaeger zur Aufstellung seiner Art veranlassten. Dies sind aber entweder feine verästelte Risse im Gesteine, welche durch organische Substanz gefärbt sind, oder sie gehören dem Wurzelsysteme der Equisetiten an, in deren Nähe sie sich fast immer finden, ein Umstand, welcher Jaeger nicht entgangen war. Auch auf den Absonderungsflächen der Mergel kommen solche ästige gefärbte Zeichnungen vor; sie verdanken hier ebenfalls ihren Ursprung verwesten pflanzlichen Resten und sind zuweilen sehr neuer Enstehung.

Auch die zweite Art, Laminarites crispatus Sternberg, kann nicht bei den Algen verbleiben, so sehr vielleicht der Umriss dafür sprechen möchte. Das Exem-

plar, nach welchem diese Art aufgestellt wurde, ist überhaupt nur ein sehr unvollständiges Fragment, welches nicht geeignet ist, eine richtige Vorstellung der Pflanze zu ermöglichen. Es ist das Fragment einer bisher im Keuper noch nicht nachgewiesenen Gattung, der Farngattung Schizopteris, welche erst in der jüngsten Zeit in vollständigeren Exemplaren durch Herrn Inspector Zelger aufgefunden wurde. Da ich ohnedies später auf diese Art zurückkomme, so werde ich den näheren Nachweis am geeigneten Orte führen.

Ebenso wenig lassen sich jene kleinen Pflanzen-Trümmer, welche in der Lettenkohle und in dem mittleren Keupersandsteine so ausserordentlich häufig in manchen Schichten vorkommen, trotz der oft vorhandenen auffallenden Aehnlichkeit mit Algen auf diese zurückführen, sondern es sind entweder überhaupt ganz unbestimmbare Pflanzenreste, welche vor ihrem Einschlusse eine sehr bedeutende Zerstörung erlitten haben, oder es sind Dicodyledonenreste, wie dies unter anderen Bornemann für die thüringische Lettenkohle überzeugend nachgewiesen hat. Zu den Algen dürfen ferner nicht gezählt werden jene Bildungen, welche zuweilen durch ihren Umriss an Laminarites cuneifolius Kurr sehr lebhaft erinnern. In den Sammlungen sind sie nicht selten, wie denn auch die Sammlungen zu München und Würzburg eine Anzahl solcher Exemplare besitzen. In ihrem Umrisse wechseln sie sehr oft, sie sind zuweilen elliptisch, eiförmig, mehr in die Länge gezogen, zuweilen sehr unregelmässig begrenzt. Entweder ist ihre Fläche glatt, ohne Erhabenheiten, oder feine Querleisten sind vorhanden. In der Regel sind sie vertieft und mit kohligem Pulver ausgefüllt. Ich habe sie fast immer in solchen Schichten des Keupers beobachtet, deren Pflanzenreste sich durch ihre schlechte

Erhaltung auszeichneten, wesshalb man sie auch häufig mit Trümmern von Equisetiten gesellschaftlich findet. Diese Pflanzentrümmer haben ohne Zweifel zur Entstehung solcher Bildungen Veranlassung gegeben. Sie hatten sich an ruhigen Stellen der Gewässer angesammelt, fielen allmählig der Zerstörung durch die auf sie wirkenden Agentien anheim, und bildeten, nachdem sie durch spätere Ablagerungen überdeckt wurden, da wo sie dichter zusammenlagen, kleine Kohlennester im Gestein.

Hysterophytae.
Fungi, Pilze.

Xylomites Unger.

1) Xylomites Zamitae Göppert, perithecium rotundatum regulare subplanum, discus orbicularis nunc subinteger parum distinctus, nunc integer distinctus. Tab. II. fig. 1.

Xylomites Zamitae Göppert, Gatt. foss. Pfln. Lief. 5. 6. pag. 109. tab. 13. fig. 1—4. Unger gen. et spec. pl. foss. pag. 38.

Xylomatites Zamitae Göppert, Uebers. der foss. Cycad. in Jahresb. der schles. Gesellsch. für 1843. p. 123.

Auf Blättern von Zamites distans Presl und Sagenopteris rhoifolia Presl in den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation bei Bamberg (Kirchner B. S.!).

Die von Presl, Göppert auf Blättern von Zamites distans Presl abgebildeten, ebenfalls aus Kirchner's Sammlung stammenden Exemplare gehören allen Entwicklungsstufen des Pilzes an, während jene von Kirchner auf Blättern von Sagenopteris rhoifolia Presl gefundenen Individuen meist einem vorgerückterem Entwicklungsstadium angehören. Sie sind im Allgemeinen schärfer begränzt, und von jenen des Zamites

distans durch den geringeren Durchmesser verschieden. Dessenungeachtet und obgleich sie auf den Blättern eines Farnkrautes vorkommen, die Blattpilze der Vorwelt, wie jene der Jetztwelt je nach den von ihnen bewohnten Pflanzen verschieden gewesen sein können, hielt ich es bei der sonstigen Uebereinstimmung für zweckmässiger, sie nicht als eigene Art zu trennen. Auf den Blättern von Zamites distans von Veitlahm, auf welchen dieser Pilz gleichfalls vorkommt, kommen zuweilen flache Stellen mit erhöhtem Rande vor, welche mit Xylomites Zamitae verwechselt werden können. Sie gehören indess nicht zu dieser Art, da sich stets unter einer grössern Anzahl von Exemplaren solche finden, bei welchen diese Stellen über den Blattrand hinausreichen oder neben den Blättern sich befinden.

Cormophytae.
Acrobryae.
Calamarieae.

Equisetites Sternberg.

2) Equisetites platyodon, caulis cylindricus articulatus ramosus costatus, costis latis, folia sterilia verticillata in vaginam dentatam coalita, vaginae alternantes, dentes plicatae triangulares acuminatae sinu acuto distincti.

Tab. VII. fig. 1.

Equisetum platyodon Brongniart hist. veget. foss. 1. pag. 140.

Equisetites conicus Sternberg Flora der Vorw. II. p. 44. tab. 16. fig. 8. tab. 30. fig. 1. Unger gen. et spec. pl. foss. p. 56.

Equisetites elongatus Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 107. tab. 31. fig. 7.

Aus dem oberen Lettenkohlensandstein von Estenfeld bei Würzburg; am Schwanberge bei Kitzingen (M. S.!); von Abtswind und Castell am Westrande des Steigerwaldes (W. S.!).

Von dieser Art, welche von E. arenaceus durch ihre Scheiden verschieden ist, kenne ich nur wenige in den Sammlungen zu Würzburg und München befindliche Exemplare. Mit ihr ist unzweifelhaft identisch Brongniarts E. platyodon. Dies geht daraus hervor, dass Schönleins Zeichnungen, welche Brongniart zur Aufstellung seiner Art veranlassten, ausser E. arenaceus, welcher von Brongniart nicht verkannt werden konnte, nur noch eine Art, auf welche der von Brogniart angegebene Unterschied Anwendung findet, enthalten, und zwar in dem von mir abgebildeten Exemplare. Dieses Scheidenfragment stammt ohne Zweifel von einem Stammtheile; es stimmt in jeder Hinsicht mit kleinen Scheiden überein, welche an dünneren Stammtheilen ansitzen; letztere gehören, wie ich glaube, Aesten an. Ein ähnlicher Unterschied zwischen den Scheiden der Haupt-Achse und jenen der Nebenachsen findet unter den Equiseten der Jetztwelt z. B. bei E. sylvaticum statt. Sternbergs Equisetites conicus entspricht diesen. E. elongatus Presl gehört ebenfalls hieher; Presl verstand darunter Scheidenfragmente, welche gezerrt und theilweise zerrissen sind. Die nahe Beziehung der Scheiden dieser Art zur ehemaligen Bokschia flabellata Göppert, den Scheiden des Equisetites infundibuliformis, ist unverkennbar.. Von der folgenden Art ist diese Art durch die Längsfalten der Scheidenzähne, durch die zwischen den Zähnen liegende spitze Bucht und durch das Fehlen eines grannenartigen Fortsatzes verschieden.

2) Equisetites arenaceus, caulis cylindricus articulatus ramosus corticatus vel ecorticatus longitudina-

liter sulcatus, rami verticillati sub articulationibus egredientes, foliati, folia sterilia in vaginam multidentatam coalita, in ramorum apice dense imbricata, dentes acuti aristati vel acuti exaristati vel obtuse rotundati, folia fertilia petiolata peltata pentagona in paginam inferiorem sporangia gerentia spicam ovato-globosam terminalem basi foliis sterilibus circumdatam formantia. Tab. VII. fig. 2.

Equisetites columnaris Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 45. Ettingshausen Calamar. foss. in Haidinger naturw. Abh. Abth. IV. p. 90. excl. syn. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 56.

Equisetum columnare Brongniart hist. veget. foss. I. pag .115. tab. 13.

Equisetites Bronnii Sternberg Flora der Vorw. II. p. 46. tab. 21. tab. 30. fig. 4. 5. tab. 31. fig. 4. 6. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 55. Jäger, Pflanzenverst. tab. 4. fig. 5. 9. g.

Equisetites Schönleinii Sternberg Flora der Vorw. II. p. 45. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 56. excl. syn.

Equisetites cuspidatus Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 106. tab. 31. fig. 1. 2. 5. 8. Unger, gen. et spec. pl. foss. pag. 57.

Equisetites acutus Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 107. tab. 31. fig. 3. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 57.

Equisetites sinsheimicus Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 107. tab. 30. fig. 2. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 58.

Equisetites areolatus Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. pag. 107. tab. 30. fig. 3. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 58.

Equisetites austriacus Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 57 ex Ettingshausen.

Equisetum arenaceum Bronn in Jahrb. der Mineralogie 1829 p. 15. Heer, Urw. der Schweiz. p. 49. fig. 29.

Calamites arenaceus Brongniart hist. veget. foss. I. p. 138. tab. 23. fig. 1. tab. 25. fig. 1. tab. 26. fig. 3—5. Annal. des sc. natur. XV. p. 437. tab. 15. Sternberg Flora der Vorw. p. 47. Unger, gen. et spec. foss. p. 49. excl. syn.

Calamites arenaceus major Jäger Pflanzenverst. p. 37. tab. 1. fig. 1—6. tab. 2. fig. 1—7.

Calamites arenaceus minor Jäger, Pflanzenverst. p. 37. tab. 3. fig. 1—7. tab. 4. fig. 3. 4. 7. tab. 5. fig. 1. tab. 6. fig. 1.

Calamites Jägeri Sternberg Flora der Vorw. II. p. 51. Unger gen. et spec. pl. foss. p. 50.

Im Lettenkohlensandstein von Sinsheim, Horrenberg bei Wiesloch in Baden (C. S.! Bl. S.!); der neuen Welt bei Basel (W. S.!); im mittleren Keupersandstein von Malsch. (Bl. S.!); bei Stuttgart (M. S.! W. S.); in dem dolomitischen Mergel der s. g. Myaritenthone, im Lettenkohlensandstein und mittleren Keupersandstein Frankens, am Faulenberge, bei Estenfeld, Erlach, Kist in der Nähe von Würzburg; am Schwanberge bei Kitzingen; bei Herstadt, Abtswind, Neuses, Castell am Westrande des Steigerwaldes; bei Waigolshausen, am Deutschhof, Kronungen, Grettstadt in der Nähe von Schweinfurt; bei Obbach, Vasbühl, Eggenhausen, Wermelshausen bei Arnstein, bei Gossmannsdorf und Königshofen im Grabfelde, bei Königsberg und Hofheim (W. S! M. S!) bei Thurnau in Oberfranken (M. S.!), bei Fulda W. S.!). Ohne nähere Fundortsangabe in der Sammlung des naturhistorischen Vereines zu Bamberg, wahrscheinlich von Zeil.

Die Zusammengehörigkeit der Calamiten und Equisetiten des Keupers ist ziemlich früh von mehreren Seiten mit geringerer oder grösserer Entschiedenheit aus-

gesprochen worden. Ettingshausen war indess der erste, welcher diese Ansicht durch Thatsachen fest begründete und in Folge seiner Beobachtungen nicht blos den Calamites arenaceus autor. mit den Equisetiten des Keupers als eine Art unter der Bezeichnung C. arenaceus vereinigte, sondern auch überhaupt nur diese eine Art als im Keuper vorkommend annahm. Wenn ich nun auch im Wesentlichen die Ansicht von Ettingshausen theile, so glaube ich doch, dass im Keuper zwei Arten ausser dem Equisetites Münsteri, welcher der rhaetischen Formation angehört, vorkommen, sodann, dass Ettingshausen zwischen den zum Keuper gehörigen Formen des C. arenaceus und jenen des bunten Sandsteins keine scharfe Grenze gezogen hat. Es müssen alle dem bunten Sandstein angehörigen Formen des C. arenaceus ausgeschieden und dem Equisetites Mougeotii zugetheilt werden, zu welchem er sich ebenso verhält, wie jener des Keupers zu E. arenaceus. Es gehört demnach Calamites arenaceus, Schimper und Mougeot, C. remotus, C. arenaceus, Brongniart und Sternberg zum Theil zu E. Mougeotii, welcher, wie die von Professor Sandberger gefundenen Exemplare beweisen, zu Equisetites nicht zu Calamites gehört (Geogn. Beschreibung der Renbäder p. 7,). Schimper bildet tab. 29. fig. 2. einen E. Mougeotii mit seinem Calamitenkern ab. C. arenaceus des Keupers gehört aber ebenfalls den zwei verschiedenen Arten des Keupers an; bis jetzt aber ist es nur möglich gewesen, sein Verhältniss zu der einen Art thatsächlich nachzuweisen. Die Exemplare des C. arenaceus selbst lassen, so viele ich deren auch gesehen habe, keinen Schluss auf ihre verschiedene Abstammung durch irgend ein Merkmal ziehen.

Die Sammlung der Universität zu Würzburg, dann

die paläontologische Sammlung zu München und jene Herrn Professors Blum zu Heidelberg, besitzen Exemplare des Equisetites arenaceus, an welchen entweder bei quer durchbrochenen Stamm- und Astfragmenten der Calamitenkern nachweisbar ist, oder an welchen durch die theilweise verloren gegangene Equisetitenrinde der eingeschlossene Calamitenkern entblösst ist. Sternberg bildet auf tab. 21. fig. 2. 3. 4. tab. 31. fig. 6. seiner Flora der Vorwelt querdurchbrochene Stengelglieder von E. arenaceus mit Calamitenkernen und auf tab. 16. fig. 14 von E. Münsteri ab. Von letzterem habe ich dergleichen nicht gesehen; ist aber meine Ansicht gegründet, so dürfte C. liasokeuperianus Fr. Braun nichts anderes als der Calamitenkern der zuletzt genannten Art sein.

Je nachdem die Calamitenkerne von Stämmen, Aesten oder Zweigen stammen, ist ihr Durchmesser verschieden, ebenso die Länge ihrer Glieder, welche überdies auch von den Entwicklungsstufen abhängig ist. Es gehören demnach alle Calamiten mit grösserem Durchmesser und längeren Stengelgliedern Stämmen, jene mit kleinerem Durchmesser Aesten und Zweigen an. Exemplare mit längeren oder sehr verkürzten Gliedern stammen von nicht vollständig entwickelten Stammtheilen oder Aesten. Sehr dünne spitz zulaufende Calamiten sind die Kerne von Zweigspitzen.

Durch Sternberg und Presl sind aus dem Keuper eine nicht unbedeutende Anzahl von Equisetites-Arten neben dem Equisetum columnare Brongniarts unterschieden worden. Dass diese Arten zum grössten Theile nicht festgehalten werden können, sondern verschiedenen Erhaltungs- oder Entwicklungszuständen einer Art entsprechen, darüber ist mir nicht der geringste Zweifel geblieben. Sternberg und Presl benutzten zur

Charakterisirung ihrer Arten vorzüglich Länge und Durchmesser der Glieder, sodann die Form der Scheidenzähne.

Die Länge der Glieder hängt wesentlich mit der Entwicklungsstufe zusammen, ihr Durchmesser wird von demselben Umstande und je nachdem sie von Stämmen, Aesten oder Zweigen herrühren, ebenfalls verschieden sein. Länge und Durchmesser werden daher nur unzuverlässige Merkmale sein, zumal da nur selten die Stämme der Equisetiten so vollständig erhalten sind, dass grössere Exemplare untersucht werden können. Diese weisen aber nach, dass der Durchmesser und die Länge von den erwähnten Verhältnissen abhängig ist.

Grössere Sicherheit scheinen die Scheiden mit ihren Zähnen für die Unterscheidung zu bieten. Aber auch nur scheinbar! denn auch hier ist nicht zu übersehen, dass einmal schon während der Dauer des Lebens der Equisetiten die Scheidenzähne Veränderungen erfahren konnten, sodann, dass nach dem Tode der Pflanzen vor dem Eintreten des Versteinungsprozesses die Scheide-Zähne und Scheiden theilweise zerstört werden konnten, welche dann in beiden Fällen, wenn nur einzelne Exemplare untersucht werden können, Veranlassung zur Unterscheidung von Arten geben mussten. Sternberg's und Presl's Arten entsprechen nun meist solchen verschiedenen Erhaltungszuständen. Der Nachweis, dass dies der Fall, wird sich aus dem Folgenden ergeben.

Equisetites arenaceus muss nach den auf uns gekommenen Resten eine Pflanze von bedeutenden Dimensionen gewesen sein, deren Entwicklung übrigens im Wesentlichen mit jener der Equiseten der Jetztwelt übereinstimmte. An seinem unteren Theile scheint der Stamm keine Aeste, an seinen oberen Theilen dagegen solche gehabt zu haben. Die Aeste standen in Wirteln, und waren wie der Stamm, mit zu einer gezähnten

Scheide verwachsenen Blättern besetzt. Entwicklung und Stellung der Aeste, die Entwicklung der Haupt- und Nebenaxen muss mit jener der Equiseten der Jetztwelt die grösste Uebereinstimmung gehabt haben. Ich möchte, soweit überhaupt in solchen Fällen ein Urtheil gestattet werden kann, seinen Habitus mit jenem der grösseren Equisetum-Arten der Jetztwelt vergleichen und gründe diese Ansicht auf die Resultate der Untersuchung des von mir benutzten Materiales.

Dass die Grössenverhältnisse des Equisetites arenaceus nicht unbedeutend waren, geht aus den von mir angestellten Messungen hervor. Der Durchmesser der Glieder wechselt von 2—6‴ bis zu 6″; die hiesige Sammlung besitzt Fragmente von 2′—8′ Fuss Länge. Eines der grössten Fragmente kann dem Durchmesser der Glieder nach kaum dem Stamme, eher einem Aste angehört haben; Glieder mit einem Durchmesser von 6″ haben sicher dem Stamme angehört.

Wohl erhaltene Equisetitenreste lassen keine Spur von Astnarben an ihren Stengelknoten bemerken, während andere sie sehr zahlreich besitzen. Es kann diese Erscheinung bedingt sein durch die spätere Entwicklung der Aeste; bei einem sehr bedeutenden Durchmesser der Glieder ist jedoch viel wahrscheinlicher, dass der untere Stammtheil solche Aeste überhaupt nie entwickelt hat.

Glieder, welche eine geringere Längsentwicklung bei bedeutendem Durchmesser besitzen, gehören stets der Basis des Stammes an (Brongniart I. tab. 23. fig. 1.); Glieder, mit bedeutender Längsentwicklung und geringerem Durchmesser den mittleren und oberen Stammtheilen oder den stärkern Aesten (Brongniart tab. 26. fig. 3—4), Glieder von sehr geringem Durchmesser, zuweilen namentlich, wenn nur der Calamitenkern erhalten, spitz zulaufend, gehören den Astenden an.

Die Axentheile tragen nicht selten die Fragmente oder Narben von Aesten. Ein ganz vorzügliches Exemplar dieser Art enthält die Sammlung zu Carlsruhe, an dessen Stammtheil sich mehrere Aeste, zum Theil entwickelt, zum Theil unentwickelt, befinden. Erstere sind an den Stamm angedrückt, letztere mit concentrisch geordneten Scheiden versehen. Auch die hiesige und Münchner Sammlung enthält ähnliche Exemplare; erstere ausserdem ein Exemplar, welches jenem von Ettingshausen (Sitzungsberichte der Akad. zu Wien 1852. tab. 51. fig. 2) abgebildeten fast vollständig entspricht. Die Aeste stehen unterhalb der Scheide, so dass sie den Equiseten der Jetztwelt auch darin vollständig entsprechen. Die Endknospe sprossender Equisetenaxen besteht aus unentwickelten Stengelgliedern, deren Scheiden dicht übereinanderliegen. Auch dies Verhältniss lässt sich an Equisetites arenaceus nachweisen. Stamm- und Astspitzen oder Zweige im Knospenzustande, mit unentwickelten Stengelgliedern, dicht übereinanderliegenden oder, wenn sie plattgedrückt, mit concentrisch geordneten Scheiden, an deren Zähnen die Granne mehr oder weniger vollständig erhalten ist oder auch vollständig fehlt, je nach der Richtung des Druckes, welcher auf sie wirkte, bald scheibenförmig, bald kurz kegelförmig, besitzt die hiesige Sammlung ziemlich viele. Taf. VII. fig. 2. stellt einen solchen Entwicklungszustand dar. Der Durchmesser der Exemplare wechselt zwischen $2\frac{1}{2}$ bis 5″, die Scheiden liegen entweder dicht übereinander oder sind concentrisch geordnet; an einem der grössten Exemplare zählte ich 45, an einem der kleinsten 15 Scheiden. Equisetites cuspidatus Presl in Sternbergs Flora der Vorwelt tab. 31, fig. 2. ist ein solcher, jedoch minder gut erhaltener Entwicklungs-Zustand. Daran reihen sich solche Exemplare, welche

an der Basis des verlängert kegelförmigen Stammtheiles verlängerte Stengelglieder, an der Spitze verkürzte besitzen. Je nach dem grössern oder kleinern Durchmesser müssen sie vom Stamme oder von Aesten herrühren.

Zahlreich sind in der Sammlung der hiesigen Universität jene Exemplare, an welchen sich die verschiedene Erhaltung der Scheiden nachweisen lässt. Die Scheidenzähne des Equisetites arenaceus sind, nach vollständig erhaltenen Exemplaren der hiesigen Sammlung zu schliessen, derart gebaut gewesen, dass der Zahn selbst aus derberem festerem Zellgewebe bestand, dessen Spitze aber aus zarterem Zellgewebe zusammengesetzt war. Dies beweisen die tiefen Eindrücke und stärkeren Kohlenreste, welche die ersteren gegenüber den letztern zurückliessen. Entweder sind nun die Scheiden vollständig erhalten, die Spitze der Zähne mit einer pfriemlichen Granne versehen, wie sie Brongniart bei seinem Equisetum columnare (tab. 13. fig. 3.) Presl bei Equisetites cuspidatus (Sternberg II. tab. 31. fig. 5. 8.) darstellt. Oder die Granne ist theilweise zerstört: solche Exemplare entsprechen der Abbildung des Equisetum columnare Brongniart (tab. 13. fig. 1. 2.) und E. acutus Presl (Sternberg tab. 31. fig. 3.). Exemplare, denen die Granne gänzlich fehlt, und nur der derbere Theil des Zahnes erhalten ist, sind Equisetites sinsheimicus Presl (Sternberg II. tab. 30 fig. 2.). Sind die Zähne der Scheide selbst ganz oder theilweise zerstört, so ist dies Equisetites Schönleinii Sternberg, wie dies Schönleins Zeichnungen und die Exemplare der hiesigen Sammlung beweisen. Ebensowenig sind Equisetites Bronnii und E. areolatus eigene Arten. Erstere Art entspricht nach der Beschreibung sich entwickelnden Axenspitzen, letztere Art entspricht Exem-

plaren, deren Aussenrinde verloren gegangen ist. Eines der instruktivsten Exemplare besitzt die hiesige Sammlung, welches die verschiedenen Erhaltungszustände der Scheidenzähne vereinigend, die Charaktere von E. cuspidatus, E. acutus und sinsheimicus an ein und derselben Scheide nachweist.

Bei der Häufigkeit des Vorkommens der Fragmente der Axen von Equisetiten muss die Seltenheit des Vorkommens an den Fruktifikationen auffallen. Fruktifikationen sind bis jetzt nur von Equisetites Münsteri Sternberg und von E. Trompianus Heer im Alpenkeuper beobachtet worden. Diesen glaube ich mit Bestimmtheit jene von E. arenaceus, ausserdem noch solche einer anderen Art anreihen zu können.

Die Universitätssammlung zu Würzburg besizt eine Platte aus den Steinbrüchen zu Estenfeld, auf welcher sich neben Stammresten des E. arenaceus Sporenfrucht-Stände einer Equisetites-Art finden, welche sich durch die Grösse der Schilde auszeichnen und schon desshalb weder zu Equisetites Münsteri noch zu Trompianus gehören können. Die Sporenfruchtstände sind sämmtlich stark gedrückt und meist schief von unten sichtbar An der Basis sind sie von einer Reihe steriler Blätter umgeben, deren Zähne mit jenen der Equisetites arenaceus identisch sind. Die Form des Sporenfruchtstandes scheint eiförmig gewesen zu sein, die Schilde sind meist pentagonal, auf ihrer Oberfläche bemerkt man eine kreisrunde Narbe oder einen Höcker, bei einzelnen lassen sich mit Sicherheit die sporenenthaltenden Fächer als Erhöhungen unterscheiden.

Aus den Brüchen von Buchbrunn besitzt die gleiche Sammlung einen Equisetitensporenfruchtstand, welcher mit Calamites Meriani zusammenliegt. Ich glaube bestimmt aussprechen zu können, dass derselbe nicht

mit dem Stengelfragment der letzten Art zusammenhängt, sondern diese auf seiner Basis liegt und sie deckt. Er ist cylindrisch, etwa 2″ lang, 4‴ breit, da seine Basis verdeckt ist, so lässt sich nicht bestimmen, ob sterile Blätter sie umgeben. Die Schilde, soweit sie überhaupt zu erkennen sind, sind fünfeckig. Durch die cylindrische Form steht er dem Equisetites Trompianus Heer zunächst, ist aber durch die Grösse verschieden. Stammen sie vielleicht von E. platyodon?

Die Münchner Sammlung enthält ausser Sternbergs und Presl's Arten noch mehrere von Münster unterschiedene Calamites- und Equisetites-Arten. Sie gehören sämmtlich zu den verschiedenen Entwicklungs- und Erhaltungszuständen der beiden vorhergehenden Arten. Da sie von Münster meines Wissens nicht publicirt wurden, habe ich sie bei den Synonymen nicht berücksichigt.

4) Equisetites Münsteri Sternberg, caulis elevato-striatus cylindricus articulatus, folia sterilia verticillata in vaginam multidentatam connata, vaginae in ramorum apice dense imbricatae, in caule sporangifero approximatae, dentes lineares acuminati, folia fertilia petiolata peltata hexagona, spicam globosam basi vaginis cinctam formantia.

Equisetites Münsteri Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 43. tab. 16. fig. fig. 1—5. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 56. Ettingshausen, Calam. foss. in Haidinger natur. Abh. Bd. IV, p. 90. tab. 9. fig. 1—4.

Equisetites Höflianus Presl. in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 106. tab. 32. fig. 9. 11. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 57.

Equisetites Rössertianus Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 106. tab. 32. fig. 13. a. 2. 3. 12. c. d. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 57. Ettings-

hausen, Calamar. foss. in Haidinger naturw. Abh. Bd. IV. p. 92.

Equisetites moniliformis Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 106. tab. 32. fig. 12. a. 1. 12. b. Unger. gen. et spec. pl. foss. p. 56. Ettingshausen, Calam. foss. in Heidinger naturw. Abh. p. 92.

In den thonigen Sandsteinen der rhätischen Formation von Strullendorf, Reindorf und Höfen bei Bamberg (M. S.! B. S.!),

Auch bei dieser Art wurden verschiedene Entwicklungs- und Erhaltungszustände als eigene Arten unterschieden. Kleiner als die beiden vorhergehenden Arten und von ihnen durch die Form des Sporenfruchtstandes, wie durch die linearen zugespitzten Scheidenzähne unterschieden: sind in der Entwicklung begriffene Axenspitzen mit sehr genäherten Scheiden und ausgebrochener Axenspitze E. Rössertianus Presl. Völlig identisch damit ist E. moniliformis Presl, welcher seine Entstehung als Art nur dem Umstande verdankt, dass Endknospen zufällig neben der Spitze der Zweige zu liegen kamen, mit welchen sie wohl ursprünglich zusammengehört haben können, jetzt aber nicht mehr zusammenhängen. Presl's Originalexemplar beweist dies entschieden und lässt überhaupt keinen Unterschied zwischen beiden angeblichen Arten nachweisen. E. Höflianus Presl ist, wie schon Ettingshausen angenommen, ebenfalls keine eigene Art; es sind, wie dies schon Sternberg's Abbildungen und die Exemplare erweisen, (vergl. Sternberg tab. 16. fig. 4.) schlechterhaltene Scheiden und dünnere Stengelreste, welche vielleicht von Aesten stammen, obwohl ich keine Exemplare gesehen habe, welche Narben oder Reste von Aesten besassen. Wie ich glaube, sind die Scheidenzähne, welche Ettingshausen als der Basis des Stengels angehörig bezeichnet, unvollständig

erhalten, vollständig dagegen jene, wie sie Equisetites moniliformis und Rössertianus besitzen. Zu dieser Art gehört ohne Zweifel der feinstreifige Calamit der rhätischen Formation, dessen Vorhandensein als Kern des E. Münsteri Sternberg und Presl bereits beobachteten. Unter den Exemplaren der Sammlung zu München befinden sich keine aus den Fundorten von Abtswind und Castell, Fundorte, welche mir, als dem mittleren Keuper angehörig, für diese Art ohnediess zweifelhaft sind.

Calamites Suckow.

5) Calamites Meriani, caulis cylindricus, tenuiter striatus articulatus ramosus, rami eademque folia verticillati verticilli alternantes, folia linearia elongata libera integerrima, obtusa, patentia; foliorum cicatrices orbiculares.

Tab. III. fig. 1. Taf. VII. fig. 3. Tab. VIII. fig. 1. a. b.

Equisetum Meriani Brongniart hist. veget. foss. I. p. 115. tab. 12. fig. 13.

Equisetites Meriani Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 46. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 55. Ettingshausen, Calam. foss. in Haidinger naturw. Abh. Bd. IV. p. 94.

Im Lettenkohlensandstein von Sinsheim in Baden (Bl. S. Nr. 35—40!).; von Estenfeld und Buchbrunn bei Kitzingen (W S.!), im mittleren Keupersandstein von Stuttgart (M. S.!).

Bei der Untersuchung der in der Sammlung der Universität Würzburg befindlichen Reste aus der Familie der Calamiten fielen mir Exemplare auf, welche eine unverkennbare Aehnlichkeit mit Brongniart's Equisetites Meriani besassen, jedoch von Brongniart's Diagnose sich durch das Vorhandensein wirtelständiger freier Blätter unterschieden. Professor Dr. O. Heer hatte auf meine Anfrage die Gefälligkeit mir mitzuthei-

len, dass Brongniart's Original-Pflanze, aus der Lettenkohle der neuen Welt bei Basel stammend, freie Blätter besitze. Es können demnach diese Fragmente weder zu Equisetum noch zu Equisetites gezogen werden, sondern müssen einer anderen Gattung der Calamiten angehören. In dieser Gruppe scheint Calamites allein freie, nicht zu einer Scheide verwachsene Blätter zu besitzen, da Phyllotheca nach M'Coy's, Brongniart's und del Zigno's Angaben an der Basis verwachsene Blätter besitzt, obgleich Lindley und Hutton in ihrer Fossil-Flora of Great Britain vol. II. p. 89. das Gegentheil angeben. Ein eigenes Urtheil zu bilden bin ich nicht im Stande, da mir nur Abbildungen, aber keine Exemplare zu Gebote stehen. Uebrigens steht die Pflanze den Calamiten der Steinkohlen-Formation so nahe, dass sie vorläufig ihre Stelle bei dieser Gattung finden kann, wenn nicht die erst nachzuweisende Zusammengehörigkeit mit ihr gesellschaftlich vorkommender Fruktifikationen ihr eine andere Stelle als neue Gattung anweist.

Nach den Exemplaren der hiesigen Universitäts-Sammlung sind die Stengel und Aeste gegliedert, fein parallel gestreift, beblättert, die Aeste wirtelförmig gestellt, ebenfalls beblättert. Je nachdem die Axentheile von Stengeln oder Aesten herrühren, wechselt ihr Durchmesser, er beträgt 2‴—3″. Die Blätter sind lineal, fein parallel gestreift, 4—6″ lang, 2—3‴ breit, sie stehen in Wirteln zu 6, 8, 12, 16—24, dicht unter den Gliederungen des Stengels. Je zwei Wirtel alterniren unter sich, so dass der dritte über dem ersten, der vierte über dem zweiten steht. An jüngeren Stengeltheilen stehen die Blätter schief aufgerichtet vom Stengel ab, an Fragmenten von stärkerem Durchmesser stehen sie mehr horizontal ab, eine Verschiedenheit,

deren Grund zum Theil wenigstens darin liegen kann, dass die Blätter vor dem Einschlusse schlaff wurden, da die Blätter nicht immer dieselbe Richtung haben. Häufig sind nur die Narben der Blätter am Stengel vorhanden oder ausser einzelnen erhaltenen Blättern Narben; sie sind kreisrund, etwas vertieft, mit einer punktförmigen vertieften centralen Narbe versehen, ohne Zweifel von einem Gefässbündel herrührend, welches indess als Nerve nicht zu erkennen ist. Ein ganz vorzüglich erhaltenes Exemplar enthalten die Zeichnungen des Herrn Geheimen Rathes Schönlein; der Stammtheil ist beinahe 8″ lang, sein Durchmesser 7‴, die Länge der Blätter, welche nicht vollständig erhalten, 5″; sie stehen zum Theile horizontal ab, zum Theile sind sie abgefallen und haben ihre kreisrunden Narben zurückgelassen.

Neben Calamites arenaceus autor. kommt im Keuper noch ein anderer Calamit vor, welcher auch anderen Beobachtern auffiel, und sich durch seine breiten halbrunden gewölbten oder durch Druck kantig gewordenen Rippen auszeichnet, und dadurch, selbst in Exemplaren von kleinem Durchmesser sich leicht von dem stets feinrippigen Calamites arenaceus unterscheidet. Solche Fragmente sind von Jäger als C. sulcatus, von Münster als C. latecostatus bezeichnet worden. Ich habe lange über ihren Ursprung geschwankt, bis ich durch die Exemplare der hiesigen Sammlung und die Zeichnungen Herrn Geheimrathes Schönlein über ihre Bedeutung aufgeklärt wurde. Es sind die Kerne des C. Meriani, wie dies Exemplare der hiesigen Sammlung darlegen, an welchen Fragmente von Blättern ansitzen, zugleich aber auch theilweise die Rinde fehlt und an diesen Stellen die breiten Rippen des Calamitenkerns bloss liegen. Mangel an Raum hat mich veranlasst, nur zwei kleinere Fragmente solcher

Holzkörper abzubilden, Abbildungen vollständigerer Exemplare werde ich an einem anderen Orte geben. Diese Calamiten können somit keine selbständige Art bilden und nach ihrem Durchmesser zu schliessen, kann Calamites Meriani keine sehr kleine Pflanze gewesen sein.

Filices, Farne.
Neuropterideae.

Neuropteris Brongniart.

6) Neuropteris Schönleiniana, petiolus crassus sulcatus, folia bipinnata, segmenta primaria oblongolinearia, secundaria basi breviter decurrente adnata, oblonga acutiuscula imbricata integra margine superiore subfalcata, nervi primarii evanescentes, secundarii angulo acuto egredientes dichotomi.

Im Lettenkohlensandstein von Sinsheim in Baden (C. S.!), von Erlach im Myacitenthon des Faulenberges, von Buchbrunn bei Kitzingen (W. S.!), im mittleren Keupersandstein von Stuttgart (M. S.!).

Von dieser Art lagen mir Fragmente von primären Segmenten und einzelne secundäre Segmente vor, welche bei den Exemplaren von Buchbrunn allein eine deutliche Nervatur besassen, während jene des Sandsteines keine erkennen liessen. Indess die übereinanderliegenden Ränder der sekundären Segmente lassen diese Art nicht leicht verkennen und kommen Exemplare vor, bei welchen dies nicht der Fall ist, sondern die Segmente nur sehr nahe stehen, so ist dies stets Folge einer Zerrung des Wedelstieles. Die Art steht der folgenden und der Neuropteris Göppertiana aus der rhätischen Formation von Bayreuth ziemlich nahe, besonders aber ersterer. Vollständigere Exemplare besass Herr Geheimer Rath von Schönlein, nach dessen Zeichnungen die Diagnose vervollständigt ist.

7) Neuropteris remota Presl, petiolus teres, folia bipinnata, segmenta primaria elongato-linearia acuminata apice pinnatifida, superiora alterna inferiora et media opposita, secundaria sessilia ovata basi lata sessilia falcata acuta integra.

Tab. I. fig. 2. Tab. III.

Neuropteris remota Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 220.

Neuropteris distans Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 136. tab. 40. fig. 4. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 82.

Im Lettenkohlensandstein von Estenfeld, Erlach bei Würzburg (W. S.!), von Kronungen bei Schweinfurt (W. S.!); bei Sinsheim in Baden (Bl. S.!), im mittleren Keupersandsteine bei Stuttgart (M. S.!).

Ich halte die vorstehende Pflanze für die von Presl zuerst als N. distans, später als N. remota beschriebene Art, obwohl sie mit Sternbergs Abbildung nicht ganz übereinstimmt. Indess glaube ich annehmen zu dürfen, dass diese nach einem nicht vollständig erhaltenen Exemplare gefertigt ist. In der Abbildung Sternbergs sind die secundären Segmente der Spitze abgerundet, bei der von mir untersuchten Pflanze dagegen sind sie am oberen Rande sichelförmig ausgeschnitten und spitzlich. Ist jedoch die Spitze der sekundären Segmente nicht frei, sondern bedeckt, dann erscheinen sie abgerundet. Wenn, wie dies öfter der Fall ist, der Zwischenraum zwischen den sekundären Segmenten durch organische Substanz gefärbt ist, so kann man die primären Segmente für fiedertheilig halten; besser erhaltene Exemplare geben über dies Verhältniss Aufschluss. Die Nervatur war an den meisten der von mir gesehenen Exemplare entweder gar nicht oder nur sehr undeutlich sichtbar, dagegen ist sie an einem Fragmente

der Blum'schen Sammlung, welche, wie die Sammlung der hiesigen Universität sehr schöne Exemplare besitzt, sehr deutlich ausgeprägt. Der Blattstiel ist gegen die Basis sehr dick, nimmt gegen die Spitze an Stärke ab, die primären Segmente des oberen Theiles des Blattes sind alternirend, gegen die Mitte und nach unten sind sie opponirt. An Exemplaren der Blum'schen Sammlung bemerkte ich am Blattstiele grubige Vertiefungen, welche ohne Zweifel auf das Vorhandensein kurzer Stacheln an der lebenden Pflanze schliessen lassen. Mit Neuropteris Rüttimeyeri Heer aus dem Keuper von Haemikon hat die Spitze der primären Segmente grosse Aehnlichkeit, doch scheint diese Art, welche ich nur aus der von Heer mir mitgetheilten Abbildung kenne, durch die Richtung der Fiedern verschieden zu sein.

Schizopteris Brongniart.

8) Schizopteris pachyrrhachis, rachis crassa, folia tripinnatifida, segmenta primaria alterna, basi decurrentia, segmenta secundaria oblonga pinnatifida, laciniae irregulares obovato-oblongae obtusae, quandoque emarginatae, nervi creberrimi simplices aequales.

Tafel VII. fig. 4.

Laminarites crispatus Sternberg Flora der Vorw. II. p. 35. tab. 24. fig. 3.

Laminaria crispa Münster ms!.

Im Lettenkohlensandstein von Erlach bei Würzburg und Kronungen bei Schweinfurt (Inspector Zelger!) bei Estenfeld (W. S.!), von Thurnau, mittlerer Keuper-Sandstein von Abtswind am Westrande des Steigerwaldes (M. S!).

Die von Herrn Inspector Zelger bei Würzburg und Schweinfurt aufgefundenen Exemplare setzen es ausser Zweifel, dass der Sternberg'sche Laminarites crispatus nicht eine Alge, sondern ein Farn, zur Gattung

Schizopteris gehörig, ist. Das von Sternberg abgebildete Exemplar ist eine secundäre Fieder, welche überdiess keine Nervatur besitzt, wie dies so häufig bei den Abdrücken in den Sandsteinen des Keupers der Fall ist. Eines der von mir gesehenen Exemplare besitzt sehr deutliche Nerven; ihr Verlauf ist jenen von Schizopteris anomala Brongniart und S. Lactuca Presl ähnlich. Die Art steht zwischen der letzteren und der S. Gutbieriana Geinitz; beide der Steinkohlen-Formation angehörig. Höchst interessant ist das Vorkommen dieser in der Steinkohle in mehreren Arten vertretenen Gattung in der Trias. Das von mir abgedete Exemplar ist, wie ich glaube, das Ende eines Lappens; indess ist es nicht unmöglich, dass es einer jüngeren Entwicklungsstufe der Art entspricht. Die Art gehörte zu der grössten Gattung, ein nicht vollständiger Wedel im Besitze Herrn Inspectors Zelger misst 14 Zoll. Eine Abbildung desselben wird an einem anderen Orte folgen.

Sphenopterideae.

Sphenopteris Brongniart.

9) Sphenopteris princeps Presl, truncus cylindricus, petioli semiteretes, supra sulcati, folia petiolata pinnata, segmenta profunde pinnatifida alterna patentia lanceolato-oblonga obtusa, laciniae obtusae rotundatae, nervi primarii ante apicem in ramos soluti, secundarii sub angulo acuto egredientes, furcati.

Sphenopteris princeps Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 126. tab. 59. fig. 12. 13. Göppert, Gatt. foss. Pfl. Lief. 3. 4. p. 72. tab. 10. fig. 3—7. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 119.

Alethopteris imbricata Göppert syst. filic. foss. p. 390. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 151.

Pecopteris obtusata Presl in Sternberg Flora

der Vorw. II. p. 155. tab. 32. fig. 2. a. b. 4. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 186.

Germaria elymiformis Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. tab. 59. fig. 1—9.

In den thonigen Sandsteinen der rhätischen Formation von Strullendorf und Reindorf bei Bamberg (M. S.! B. S.!).

Ich habe Presl's Pecopteris obtusata mit Alethopteris imbricata Göppert und Sphenopteris princeps Presl vereinigt, da aus den Originalen Presl's in der paläontologischen Sammlung zu München hervorgeht, dass die citirte Abbildung Sternbergs, nach welcher Göppert seine Art aufstellt, keine sich deckenden Fiederränder besitzt, sondern die Fiedern gekerbt sind, und mit jenen der Sphenopteris princeps übereinstimmen. Die Exemplare in der Sammlung zu München beweisen auch, dass Pecopteris obtusata und Alethopteris imbricata identisch sind. Tab. 32. fig. 4. ist die Spitze einer secundären Fieder, welche mit dem gleichen Theile einer Fieder von Sphenopteris princeps sehr gut übereinstimmt.

10) Sphenopteris pectinata Presl, folia pinnata apice pinnatifida, segmenta pinnatifida alterna, oblongo-lanceolata basi attenuata, laciniae lineares obtusae integrae, nervi . . . . .

Sphenopteris pectinata Presl in Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 126. tab. 32. fig. 6. a. 1—3. 6. b. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 129.

Im Mergelschiefer der rhätischen Formation von Reindorf bei Bamberg. (M. S.!)

Ich bin nicht im Stande an den Originalexemplaren Presl's die Nervatur zu erkennen, muss es also dahingestellt sein lassen, ob diese Art, welche allerdings von den bekannten verschieden zu sein scheint, zur Gattung Sphenopteris gehört oder nicht. Die

Fragmente haben ohne Zweifel einem doppelt gefiederten Wedel angehört.

11) Sphenopteris clavata Presl, folia pinnata, segmenta apice profunde pinnatifida, laciniae alternae obovatae obtusae integerrimae basi angustatae.

Sphenopteris clavata Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 127 tab. 32. fig. 6 a. 4. 5. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 120.

Im Mergelschiefer der rhaetischen Formation von Reindorf bei Bamberg (M. S.!).

Auch diese Art hat wohl einem doppeltgefiederten Wedel angehört, dessen Fiederspitzen in den Presl'schen Originalen allein erhalten sind. Die Fiederlappen lassen nur sehr undeutlich Nerven erkennen, welche jedoch, so weit sie überhaupt erkannt werden können, jenen von Sphenopteris entsprechen.

12) Sphenopteris oppositifolia Presl, petiolus supra sulcatus, folia pinnata, segmenta subopposita ovato-lanceolata basi attenuata et integra, supra medium margine dentata, dentes obtusi, nervi primarii flexuosi, secundarii simplices angulo acuto egredientes.

Sphenopteris oppositifolia Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 127. tab. 32. fig. 5. a. b. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 120.

Im Mergelschiefer der rhaetischen Formation von Reindorf bei Bamberg (M. S.!).

Diese Art habe ich ebenfalls in dem Presl'schen Originalexemplare untersucht. Sie entspricht, wie ich glaube, einem der Mitte einer Fieder angehörigen Fragment und hat wohl auch einem doppeltgefiedertem Wedel angehört. Die Nervatur ist ebenfalls sehr schlecht erhalten. Ich kann nicht unterlassen auf die grosse Aehnlichkeit mit Sphenopteris Braunii Göppert' namentlich Fig. 2., aus derselben Formation aufmerk-

sam zu machen, mit welcher ich sie jedoch bei dem sehr schlechten Erhaltungszustande des Presl'schen Originals, nicht zu vereinigen wage.

13) Sphenopteris Schönleiniana Presl, folia bipinnata, segmenta primaria alterna patentissima oblongo-lanceolata, segmenta secundaria, apice confluentia, oblonga obtusa basi lata sessilia crenata, nervi primarii . . . . .

Tab. II. fig. 2. 2. a.

Sphenopteris Schönleiniana Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 132. Unger gen. et spec. pl. foss. p. 125.

Pecopteris Schönleiniana Brongniart hist. veget. foss. I. p. 364. tab. 126. fig. 6.

Im Lettenkohlensandstein von Sinsheim (Bl. S.!); von Estenfeld bei Würzbnrg (W. S.!).

Die Sammlung der Universität Würzburg und jene Herrn Hofraths Blum enthält von dieser Art bei weitem vollständigere Exemplare als sie Brongniart abbildet. Ich sehe an ihnen die Basis nicht zusammengezogen, wie dies von Brongniart angegeben wird, sondern sie sitzen mit breiter Basis an (Taf. II. fig. 2. a.). Die Nervatur ist an den Exemplaren sehr undeutlich.

14) Sphenopteris patentissima Göppert, petiolus angulatus, folia petiolata bipinnata, segmenta primaria sessilia oblongo-linearia acuminata patentissima, inferiora subopposita, superiora alterna; segmenta secundaria alterna ovato-oblonga patentissima remota basi lata sessilia, inferiora distincta, superiora confluentia, nervi primarii flexuosi, nervi secundarii dichotomi vel furcati.

Sphenopteris patentissima Göppert, Gatt. foss. Pfl. Lief. 3. 4. Taf. X. fig. 8. 8. a. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 126.

Im Mergelschiefer der rhaetischen Formation bei Bamberg (B. S.!).

Von dieser bei Veitlahm und Bayreuth in derselben Formation vorkommenden Art besitzt die Sammlung des naturhistorischen Vereines zu Bamberg Fragmente der Blätter, deren näherer Fundort nicht angegeben ist, welche jedoch ohne Zweifel von einem der bekannten Fundorte herrühren.

15) Sphenopteris Kirchneri Göppert, folia subbipinnata, petiolata, segmenta patentissima alterna basi trifida, laciniae inaequales, intermedia lanceolata elongata subacuta pinnatifida, lacin. lae dentatae, lateralibus inciso-dentatis duplo longiore, nervi primarii pinnati, nervi secundarii simplices vel furcati infimus, in medio soriferus, sori rotundi.

Sphenopteris Kirchneri Göppert, Gatt. foss. Pfl. Lief. 3. 4. p. 75. Tab. 14. fig. 3. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 126.

Im Mergel der rhaetischen Formation von Reindorf bei Bamberg (B. S.!).

Sphenopteris tricarpa Göppert und Kirchner (Göppert l. c. p. 78. tab. 14. fig. 1. 2.), ebenfalls aus der rhätischen Formation von Reindorf bei Bamberg, kenne ich nur aus Göpperts Schrift; Exemplare dieser Art besitzt die Sammlung des naturhistorischen Vereines zu Bamberg nicht.

Hymenophyllites Göppert.

16) Hymenophyllites Preslianus, folia pinnatipartita oblonga obtusa, laciniae lineares obtusae integerrimae contiguae, nervus medius ante apicem evanescens.

Rhodea quercifolia Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 109. tab. 33. fig. 2. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 133.

Im Mergel der rhätischen Formation von Strullendorf bei Bamberg (M. S.!).

Ich trage kein Bedenken das von Presl zu seiner Gattung Rhodea gezogenen Blattfragment mit Hymenophyllites zu vereinigen, wie dies von Göppert und Unger mit anderen Arten der Gattung Rhodea geschehen ist. Die Fragmente gehören theils der Spitze einer Fieder an, theils scheinen sie von der Basis einer solchen zu stammen. Mit Ausnahme des Mittelnerven lässt sich kein Nerve erkennen.

Pecopterideae.

Sagenopteris Presl.

17) Sagenopteris rhoifolia Presl, petiolus foliis petiolata ternata, foliola, sessilia heteromorpha teres, medium obovatum integrum basi aequale attenuatum apice acutum vel rotundatum, lateralia ovato-subrhombea lanceolata inaequilatera, basi inaequalia contracta vel subcordata, apice acuta margine anteriori unidentata, nervi primarii basi distincti ante apicem evanecentes, nervi secundarii areolati, areolae oblongae.

var. α. foliol. intermedio apice acuto.

var. β. foliol. intermedio apice obtuso rotundato. (Tab. III. fig. 2. 3.).

Sagenopteris rhoifolia Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 165. tab. 34. fig. 1.

Acrostichites inaequilaterus Göppert syst. filic. foss. p. 287. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 141.

Sagenopteris diphylla Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 165. tab. 34. fig. 4.

Acrostichites diphyllus Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 141.

Sagenopteris semicordata Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 165. tab. 34. fig. 2.

Acrostichites semicordatus Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 142.

Sagenopteris acuminata Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 165. tab. 34. fig. 3.

Acrostichites acuminatus Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 142.

Glossopteris Nilsoniana Berger, Verst. des Coburger Sandst. p. 29. tab. 3. fig. 1.

Glossopteris latifolia Mstr.! Bronn et Leonhards Jahrb. 1836. p. 510.

Im thonigen Sandsteine der rhaetischen Formation von Strullendorf bei Bamberg (B. S.! M. S.!).

Zu dieser Art gehört nach dem in München befindlichen Originale auch Sternberg, Flora der Vorw. II. tab. 32. fig. 10., ein kleines Fragment eines Blattes. Nach dem Vorgange von Göppert (Gatt. foss. Pfl. Lief. 5. 6. p. 113.) habe ich Sagenopteris wieder mit den Farnen vereinigt, nachdem sie Fr. Braun zu den Marsileacen versetzt hatte, worin ihm Unger für Sagenopteris elongata folgte. Dieser scharfsinnigen Ansicht fehlt es zur Zeit an einer festen Begründung durch den Nachweis der Fruktifikationen, denn auch jene von Münster erwähnten Pünktchen auf der Unterseite der Blätter von Sagenopteris elongata sind sicher nichts anderes als erhöhte Stellen der Kohlenrinde. Acrostichites Williamsoni Göppert muss dagegen bei Acrostichites verbleiben. Bei Vergleichung einer grösseren Anzahl von Exemplaren, wie ich solche namentlich in der Sammlung des naturhistorischen Vereins zu Bamberg gesehen, überzeugt man sich ohne Schwierigkeit, dass die Bemerkung Göpperts, sämmtliche Arten Presls seien Formen einer und derselben Art vollkommen gegründet ist. Es lassen sich zunächst zwei Formen unterscheiden: bei der einen ist das mittlere

Blatt spitz, bei der anderen abgerundet stumpf. Bei den Seitenblättern ist der Zahn bald schärfer, bald weniger scharf ausgeprägt, sie sind in der Regel länglich, zuweilen aber auch eiförmig, wie in Fig. 2. tab. IV., bei welcher zugleich das eine Seitenblatt mit der Spitze nach unten gekehrt ist. Ihre Basis ist entweder schwach herzförmig, oder zusammengezogen. Einzelne Blätter und zwar Seitenblätter sind Presl's S. semicordata und S. acuminata; Sagenopteris diphylla Presl ist ein Wedel, dessen Mittelblatt fehlt, die Seitenblätter erhalten sind. Mit dieser letzteren ist identisch Beyers Glossopteris Nilsoniana; Glossopteris latifolia Mstr. ist nach dem in der paläontologischen Sammlung zu München befindlichen Originalexemplare ein sehr grosses Mittelblatt von Sagenopteris rhoifolia Presl. Wie die Form der Blätter unbeständig ist, so wechselt auch ihre Grösse, wie dies aus Sternbergs u. den von mir gegebenen Abbildungen sich ergibt. Je nachdem die Ober- oder Unterseite des Blattes vorliegt, tritt das für Sagenopteris charakteristische Nervennetz hervor oder nicht.

Danaeopsis Heer.

18) Danaeopsis marantacea Heer, petiolus crassus, folia petiolata pinnata, segmenta subopposita oblique patentia integerrima lineari-oblonga obtusa basi lata sessilia latere inferiori decurrentia, 7—10‴ lata, ultra 15″ longa, nervus medius apice evenescens, nervi secundarii angulo acuto egredientes simplices vel dichotomi, sporongia per totam segmentorum paginam inferiorem sparsi globosi.

Danaeopsis marantacea Heer, Urw. der Schweiz, p. 54.

Thaumatopteris marantacea Schenk, Verh. des phys. med. Gesellsch. zu Würzburg, Bd. IX. p. 191. 271. Taf. IV. fig. 1—3.

Marantoidea arenacea, Jaeger, Pflanzenverst. p. 28. 37. Tab. V. fig. 5.

Taeniopteris vittata β. major Bronn, Leth. geogn. p. 147. tab. 12. fig. 2

Taeniopteris fruticosa Schönl. in icone communic. ad cl. Brongniart.

Taeniopteris marantacea Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p 139. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 212. Ettingshausen in Haidinger, naturw. Abh. Bd. IV. p. 98. Bronn, Beitäge zur trias. Fauna und Flora p. 58. Tab. XII. fig. 3.

Taeniopteris Schönleinii Ettingshausen l. c. Bd. IV. p. 97. tab. 12. fig. 2.

Pecopteris macrophylla Brongniart hist. veget. foss. Bd. I. p. 362.. tab. 136. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 179.

Crepidopteris Schönleiniana Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 119.

Aspidites Schübleri Göppert syst. filic. foss. p. 351.

Stangerites marantacea Bornemann, organ. Reste der Lettenk. Thüring. p. 60. Miquel, syst. cycad. p. 33.

Im Lettenkohlensandstein von Sinsheim (Bl. S.!); Gaildorf (C. S.!) des Faulenberges, von Estenfeld, Erlach bei Würzburg, von Buchbrunn bei Kitzingen (W. S.!); im mittleren Keupersandsteine des Schwanberges bei Kitzingen, bei Thurnau (M. S.!), von Stuttgart (W. S.!)

Ich habe bereits früher bemerkt, dass die Fruktifikationen von jenen von Taeniopteris durchaus abweichen. Da die Nervatur der Blätter, wie ihr Habitus der Gattung Danaea und Angiopteris ausserordentlich nahe steht, so wird der von Heer vorgeschlagene Name ganz passend sein, wenn ich auch an den Spo-

rangien der von mir untersuchten Blätter nichts habe wahrnehmen können, was auf einen Danaea verwandten Bau schliessen lassen könnte. Wäre dies der Fall, dann müsste die Art zu Denaeites gezogen werden.

Der Mittelnerve der Segmente ist an der Basis sehr stark, und bleibt bis beinahe zur Spitze derselben, allmählig schwächer werdend, sichtbar. Eines der grössten Blattfragmente von beinahe 2′ Länge enthält die Sammlung Herrn Professors Blum, in welcher sich auch jene Exemplare finden, bei welchen der Rand der Segmente gekerbt oder die Segmente uur auf der einen Seite des Blattstieles ausgebildet, auf der entgegengesetzten Seite dagegen eine gelappte Blattlamelle vorhanden ist, übereinstimmend mit ähnlichen Umbildungen der Segmente von Augiopteris Teysmanniana.

Chiropteris Kurr.

19) Chiropteris digitata Kurr, petiolus semiteres, supra canaliculatus, folia petiolata, pedato-pinnatifida, laciniae inaequales cuneatae incisae obtusae, nervi creberrimi paralleli e folii basi radiatim egredientes, medius in lacinia singula crassior reliqui tenues ramulis areas elongatas formantibus inter se conjuncti.

Tab. II. fig. 5.

Chiropteris digitata Kurr in Bronn, Beitr. zur trias. Fauna und Flora p. 61. tab. XI. fig. 1—4. Schenk Würzburger naturw. Zeitschr. 1862. p. 179.

Im Lettenkohlensandstein von Estenfeld bei Würzburg, von Buchbrunn bei Kitzingen (W. S.!); im Lettenkohlensandstein von Sinsheim (Bl. S.!).

Wie ich glaube ist die Gattung Chiropteris Kurr beizubehalten. Sie ist mit Cyclopteris und und Sagenopteris verwandt. An Cyclopteris schliesst sie sich durch die Theilung ihres Wedels an und erinnert an die Arten mit fächerförmig getheiltem We-

del, wie C. digitata Brongniart und C. Huttoni Sternberg; sie unterscheidet sich aber von dieser Gattung durch den Mittelnerven, wie durch das Nervennetz. Die Nervatur begründet die Verwandtschaft mit Sagenopteris Presl, von welcher sie sich durch das nicht gefiederte, sondern tiefgetheilte Blatt unterscheidet, welches auch ihre Verwandtschaft mit Camptopteris begründet, von welcher Gattung sie sonst durch ihre Nervatur verschieden ist. Unter den lebenden Farnen erinnert sie an die Adiantum-Arten mit handförmig getheiltem Wedel.

Sie lag mir in einer Anzahl mehr oder minder vollständiger Exemplare aus der Sammlung der hiesigen Universität und Herrn Professors Blum, dessen Sammlung auch die Originale der Bronn'schen Abbildungen enthält, zur Untersuchung vor. Ich habe bereits früher das Wichtigste erwähnt, und wiederhole nur kurz das früher Gesagte. Zunächst hat dieser Farn ganz unzweifelhaft einen Mittelnerven, welcher zwar nicht sehr stark ist, aber doch immer deutlich erkannt werden kann. Er verschwindet gegen die Spitze des Blattes. Ferner sind die Nerven unter sich zu einem Maschennetze verbunden, welches ich selbst an den Originalen Bronn's wahrgenommen habe, und welches namentlich an den Exemplaren von Buchbrunn, welche sonst sehr unvollständig sind, sehr deutlich hervortritt. Gegen die Spitze der Lappen hin habe ich das Netz selten deutlich wahrnehmen können, und liegen nur diese Theile des Blattes vor, so kann man an dessen Vorhandensein zweifeln, bei vollständigeren Exemplaren fehlt es jedoch nie. Die Nerven treten sämmtlich von der Basis des Blattes fächerförmig in die Lappen aus; der mittelste eines jeden Blattes tritt stärker als die übrigen hervor, wird aber gegen die Spitze des Lappens hin

den übrigen gleich. Während ihres Verlaufes gehen von den Nerven Seitenäste ab, welche in schief aufsteigender Richtung die einzelnen Nerven unter sich verbinden und so langgezogene Maschen bilden.

Das Blatt selbst ist fussförmig tief getheilt, die Lappen fächerförmig, keilförmig, eingeschnitten, gegen die Spitze wellig, die Spitze der Lappen stumpf abgerundet.

Clathropteris Brongniart.

20) Clathropteris meniscioides Brongniart, folia digitato-pinnata, segmenta oblonga versus medium dilatata basi attenuata margine sinuato-dentata apice serata acuminata vel acuta, nervi primarii apicem attingentes, nervi secundarii paralleli; ramulis transversalibus parallelis areas quadrangulares formantibus conjuncti, sporangia per totam segmentorum paginam inferiorem dissiti.

Clathropteris meniscioides Brongniart hist. veget. foss. I. p. 380. tab. 134. Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 69. Göppert, syst. filic. foss. p. 290. tab. IV. fig. 7. Dunker, Palaeontogr. I. p. 117. tab. XVI. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 143. Braun in Dunkers Palaeontog. Bd. IX. p. 52. tab. XIII. fig. 9. 10.

Filicites meniscioides Brongniart, annal. des. sc. nat. Tom. IV. p. 218. tab. 11.

Juglandites castaneaefolius Berger Verst. p. 29. tab. IV. fig. 2.

Phyllites tesselatus Sternberg Flora der Vorw. I. tab. 42. fig. 2.

Im thonigen Sandstein der rhaetischen Formation bei Bamberg (B. S.!)

Es liegt mir von dieser Art zwar nur ein kleines von Kirchner gesammeltes Fragment vor, bei welchem indess die höchst charakteristische Nervirung der Gattung so wohl erhalten ist, dass an der Identität mit

Brongniarts Art nicht zu zweifeln ist. Das Fragment gehört dem oberen Theile einer Fieder an, und besitzt die kleinen warzenförmigen von Dunker erwähnten Erhöhungen, welche wohl Fruktifikationen sind.

Alethopteris Sternberg.

21) Alethopteris Rösserti Presl, folia . . . . , segmenta pinnatifida, laciniae alternae obtusae, nervus primarius versus apicem evanescens, secundarii angulo acuto egredientes dichotomi ramulis furcatis, rachis supra sulcatus.

Alethopteris Rösserti Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 145. tab. 33. fig. 14. a. 1. 2. 14. b. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 155.

Im thonigen Sandstein der rhaetischen Formation von Reindorf bei Bamberg (M. S.!).

Mir ist diese Art nur in den kleinen bei Sternberg abgebildeten Fiederfragmenten vorgelegen, nach welchen sie von Presl aufgestellt wurde. Die Erhaltung der Fragmente lässt kein sicheres Urtheil zu, ob sie als selbständige Art festzuhalten, oder mit einer der später von Bayreuth und Veitlahm bekannt gewordenen Arten zu vereinigen sei.

22) Alethopteris Meriani Brongniart, folia bipinnata, segmenta primaria linearia patentissima elongata, secundaria approximata basi lata sessilia oblonga obtusa integra, nervi primarii excurentes.

Tab. VIII. fig. 2.

Alethopteris Meriani Göppert syst. filic. foss. p. 311. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 151.

Pecopteria Meriani Brongniart hist. veget. foss. I. p. 289. tab. 91. fig. 5. Sternberg Flora der Vorw. II. p. 156.

Im Lettenkohlensandstein von Obbach bei Arnstein und Kronungen bei Schweinfurt. (Insp. Zelger! W. S!).

Diese Art verdankt die Sammlung der hiesigen Universität Herrn Inspector Zelger, in dessen Sammlung sich ebenfalls Exemplare befinden. Von der Abbildung Brongniarts unterscheidet sie sich durch kürzere secundäre Fiedern, die secundären Fiedern sind sehr stark gewölbt, ihre Oberfläche ist sehr körnig, was mich vermuthen lässt, dass dies Exemplar einem fructificirenden Wedel angehört hat. Der Blattstiel dieser secundären Fiedern ist sehr breit, mit Längsstreifen versehen, welche indess nur sehr undeutlich hervortreten. Nach Heer's Mittheilung ist die Art zufolge der von ihm aus der Lettenkohle der neuen Welt bei Basel untersuchten fructificirenden Exemplare bei den Gleicheniaceen einzureihen. Die etwas sichelförmige Form einzelner Fiederchen ist Folge des Ausspringens bei dem Spalten der Platte.

Thinnfeldia Ettingshausen.

23) Thinnfeldia Münsteriana Ettingsh., folia petiolata pinnata, segmenta linearia obtusa integra opposita vel subopposita basi breviter decurrentia superiora breviora, nervi primarii excurentes, secundarii angulo acuto egredientes dichotomi.

Thinnfeldia Münsteriana Ettingshausen, Begründung etc. in Abh. des geolog. Reichsanst. Bd. I. Abth. III. p. 5. tab. II. fig. 1. 2.

Taxodites Münsterianus Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 204. tab. 33. fig. 3. Göppert, Monogr. der foss. Conifer. p. 195. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 352.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation von Reindorf bei Bamberg (M. S! B. S!).

Ich habe diese Art in Exemplaren von Bamberg, Presl's Originalexemplare, und von Veitlahm untersucht. Ettingshausen hat bereits die Identität von Presl's

Taxodites Münsterianus mit der Pflanze von Veitlahm. ausgesprochen; ich kann diesen Ausspruch nur bestätigen. Presl's Abbildung stellt zwar einen beblätterten Zweig dar, seine Beschreibung nennt die Aestchen kantig, allein die Originale zeigen davon nichts, es sind Fragmente eines gefiederten Blattes, an welchen weder Blattnarben noch Blattreste sichtbar sind, noch ist der Blattstiel kantig. Die Fiedern lassen ausser dem deutlichen Mittelnerven Spuren von unter spitzem Winkel austretenden Seitennerven, nicht weniger die kurz herablaufende Basis der Fiedern erkennen.

Dagegen kann ich die Ansicht Ettingshausen's hinsichtlich der Stellung seiner Gattung Thinnfeldia bei den Coniferen nicht theilen, insoferne sie Th. Münsteriana und Th. speciosa angeht. Th. rhomboidalis habe ich nicht untersuchen können, ich suspendire darüber mein Urtheil.

Ich würde für diese Pflanzenreste den Namen Thinfeldia vorziehen, da Braun 1840 nur den Namen Kirchneria ohne Diagnose veröffentlicht hat, und erst durch seine 1854 erschienene Abhandlung (Kirchneria im Programm der Gw.- u. Landw.-Schule zu Bayreuth) vollständig aufgeklärt ist, was er unter Kirchneria verstanden.*) Die beiden genannten Arten gehören, wie ich glaube, zu den Farnen, dafür spricht die Fiederung des Blattes, die Nervatur der Fiedern, wie die

*) Fr. Braun hat meines Erachtens die Artenzahl seiner Gattung unnöthiger Weise vermehrt. Zunächst ist kein Zweifel, dass seine Kirchneria mit Ettingshausens Thinnfeldia zusammenfällt, und zwar K. ovata und trapezoidalis mit Th. rhomboidalis Ettingsh., K. trichomanoides mit Th. speciosa Ettingsh. identisch sind; sodann aber sind K. polymorpha und K. mutabilis sicher nur eine Art; K. decurrens, von welcher ich eine Fiederspitze untersuchte, halte auch ich für eine selbständige Art. Nach späteren Untersuchungen halte ich sie für Cycadeen.

Beschaffenheit des Blattstieles. Bei Thinfeldia Münsteriana und speciosa sind die Abdrücke sehr zart und flach, die Kohlenrinde, worin sie erhalten, ist dünn, der Mittelnerv reicht fast bis zur Spitze, aus ihm treten unter spitzem Winkel anfangs einfache, dann dichotome Seitennerven aus, die Fiedern sitzen mit ihrer ganzen Basis an, und letztere läuft auf eine kurze Strecke an dem Blattstiele herab, der Blattstiel ist auf der Oberfläche mit einer seichten Furche versehen und kann nach den Abdrücken keine bedeutende Stärke gehabt haben. Alles dieses spricht viel mehr für ein Farrenkraut, als für eine Conifere, und mit Phyllocladus ist bei den beiden Arten überhaupt keine Analogie vorhanden. In wie weit sich die Ansicht Andrä's, dass die Thinfeldien mit Pachyopteris Brongniart zusammenfallen, sich rechtfertigen lässt, ist mir für die beiden vorliegenden Arten ebenfalls zweifelhaft.

Cyatheites Göppert.

24) Cyatheites asterocarpoides Göppert, folia pinnatifida, segmenta profunde pinnatifida, laciniae lineares acuminatae patentissimae integrae, nervus medius crassus secundarii angelo recto egredientes dichotomi, ori nervi bifurcatione insidentes biseriales indusiati, indusium laceratim ruptum.

Cyatheites asterocarpoides Göppert. syst. filic. foss. p. 327. Unger. gen. et spec. pl. foss. p. 159.

Gutbiera angustilola Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 116. Tab. 33. fig. 13. a—d.

Im thonigen Sandstein der rhaetischen Formation von Strullendorf und Reindorf bei Bamberg (M. S! B. S!).

Diese auch bei Veitlahm sehr häufig vorkommende Art kommt immer in Fragmenten vor, wenigstens befand sich unter den zahlreichen von mir gesehenen Exemplaren niemals ein vollständiges Exemplar Das

Presl'sche Originalexemplar befindet sich in der paläontologischen Sammlung zu München.

25) Cyatheites rigida petiolus crassus, folia petiolata bipinnatifida, segmenta primaria linearia acuta subopposita, inferiora breviora, secundaria sessilia linearia obtusa approximata patentissima.

Taf. III. fig. 2.

Im mittleren Keupersandstein von Stuttgart (M. S!).

Diese Art, in der palaeontologischen Sammlung zu München als Pecopteria rigida Kurr bezeichnet, und wie es scheint von Kurr selbst bestimmt, ist von den mir bekannten Farnen aus dem Keuper verschieden und so viel ich weiss, noch nicht beschrieben. Die kleinen schmalen sekundären Segmente unterscheiden sie von der verwandten Pecopteris stuttgardtiensis Brongniart. Nervatur ist keine sichtbar, der primäre, wie der sekundäre Blattstiel von bedeutender Dicke.

26) Cyatheites pachyrrachis, petiolus validissimus, folia bipinnata, segmenta primaria approximata, oblique erecta oblonga, segmenta secundaria linearia obtusa sessilia patentissima contigua, apicem versus decrescentia.

Filicites, Bronn, Beiträge zur trias. Fauna und Flora, p. 59. tab. 9. fig. 4.

In den schwarzen Schiefern, zum untern Muschelkeuper Gümbels gehörig, von Raibl (W. S!).

Von dieser von Bronn l. c. abgebildeten Art, besitzt die Sammlung des Universitätsgartens zu Würzburg Bronn's Original-Exemplar. Von Fr. Braun ist sie (Jahrb. 1859. p. 45.) mit Taeniopteris verglichen worden, mit welcher sie durchaus nichts gemein hat. Immerhin kann das Blatt einem fructificirenden Wedel angehört haben, dessen Fructificationen aber der Gat-

tung Onoclea näher gestanden sein mögen, als einer andern. Nerven lassen sich keine erkennen.

Camptopteris Sternberg.

27) Camptopteris Münsteriana Presl, folia petiolata, digitato partita, laciniae inaequales grosse serratae elongatae late lineares obtusae, nervi primarii ad basin laminae radiatim egredientes crassi rigidi, in lacinia singula excurrentes, secundarii alterni per paria approximata angulo acuto egredientes ante marginem evanescentes, ramulis tranversalibus maculas pentagonas formantibus inter se conjuncti.

Camptopteris Münsteriana Presl in Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 168, tab. 33. fig. 9. Göppert in Münster Beitr. Bd. VI. p. 86. tab. 3. Gatt. foss. Pfl. Lief. 3. 4. tab. 17. fig. 1—3. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 163.

Camptopteris Bergeri Presl in Sternberg, Elora der Vorw. II. p. 168. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 163.

Juglandites castaneaefolius Berger Verst. p. 29. tab. 4 fig. 7.

Im thonigen Sandstein der rhaetischen Formation von Strullendorf bei Bamberg (M. S! B. S!).

Diese Art habe ich sowohl in den Originalen Presl's als Göppert's in der paläontologischen Sammlung zu München untersucht und sie mit Exemplaren von Stuttgart nnd den Originalen von C. platyphylla Göppert verglichen, welche mir auch in der hiesigen Universitätssammlung vorlag. Mit Ausnahme des von Göppert in Münsters Beiträgen abgebildeten Exemplares kenne ich keinen vollständig erhaltenen Wedel, sondern nur grössere und kleinere Fragmente. Ich finde nun zwischen beiden Arten keinen wesentlichen Unterschied als die grössere Breite der Abschnitte, welche, wenn die Abschnitte in ihrer

ganzen Breite oder wenigstens in grösserer Breite erhalten sind, zur sicheren Unterscheidung benutzt werden kann, aber es ist schwierig, kleinere Fragmente auf eine der beiden Arten zurückzuführen. Zudem kommen Exemplare vor, bei welchen die eine Hälfte des Abschnittes vollständig erhalten ist, und welche zwischen beiden Arten die Mitte halten. Von der folgenden Art, welche im Keuper Frankens nur bei Castell beobachtet ist, unterscheidet sie sich durch die bei weitem schmälern Abschnitte des Blattes, sodann durch die stumpfen Zähne. Heer führt von Hemikon C. Münsteriana an. Es könnte dies wohl die folgende Art sein, da die ächte Art dem obersten Keuper eigenthümlich zu sein scheint.

28) Camptopteris quercifolia, folia digitato-partita (?), laciniae oblongae grosse serrata serraturae obtusae, nervus primarius crassus, laterales fere oppositi angulo acuto egredientes, ramulis angulo recto egredientibus et areas tetragonas formantibus inter se conjuncti areae in maculas irregulares partitae.

Im mittleren Keupersandsteine von Castell bei Kitzingen; von Stuttgart (W. S!)

Diese Art habe ich mit den Originalen von C. Münsteriana und platyphylla verglichen und glaube mich mit Bestimmtheit überzeugt zu haben, dass die im mittleren Keupersandstein vorkommende Art von den genannten der rhaeitschen Formation verschieden ist. Es liegt mir zwar nur ein Fragment vor, allein bei der charakteristischen Nervatur der Camptopteris Arten wird sie als dieser Gattung angehörig nicht verkannt werden können. Die Fragmente sind $1\frac{1}{2}$" breit, sie gehören da sie stumpfe Sägezähne besitzen, dem mittleren Theile der Lappen an, wenn, wie wohl vorauszusetzen, das Blatt dieser Art ebenfalls fingertheilig war. Diese Breite

der Lappen aber spricht gegen die Identität mit C. Münsteriana, und von Camptopteris platyphylla, mit welcher sie durch die breiten Lappen übereinstimmt, unterscheidet sie sich durch die sehr stumpfen Zähne. Durch ihre Nervatur stimmt sie mit C. jurasica Göppert überein.

Dictyophyllum Lindley et Hutton.

27) Distiophyllum obtusilobium, folia pinnatifida, oblonga, laciniae ovales obtusae integrae, nervus primarius excurrens crassus semiteres supra sulcatus, nervi secundarii excurrentes alterni per paria approximati vel remoti, ramulos sub angulo subrecto emittentes, ramuli in areas plus minusve regulares pentagonas vel hexagonas conjuncti, areas in areoleas minimas partitiae.

Dictyolobum obtusilobum Fr. Braun in Münster Beitr. VI. p. 14. tab. 13. fig. 11. 12.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation bei Bamberg (B. S.!).

Fr. Braun gründete auf diese auch bei Veitlahm und an der Theta bei Bayreuth vorkommende Art seine Gattung Dictyolobum. Ich glaube nicht, dass sich diese von Dictyophyllum Lindley et Hutton trennen lässt, da sie mit ihr durch die Nervatur, welche von Braun in der citirten Abbildung sehr gut dargestellt ist, übereinstimmt. Von Camptopteris Münsteriana und platyphylla wird sie selbst in kleinen Fragmenten durch die Nervatur leicht unterschieden, dagegen muss ich gestehen, dass ich es nicht für unwahrscheinlich halte, dass Camptopteris Nilsoniana (Dunker, Palaeontogr. I. tab. 14. fig. 1. 2.) mit ihr zusammenfällt. Eine wiederholte Vergleichung beider ist mir für den Augenblick nicht möglich.

Polypodites Göppert.

30) Polypodites gracilis, folia profundissime

pinnatifida, laciniae patentissimae sinu rotundato remotae lineares elongatae acuminatae crenatae, crenae obtusae rotundatae, oppositae, nervus primarius crassus, nervi secundarii....?

Taf. VI. fig. 3.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation bei Bamberg. (B. S.!).

Ich habe diese Art in dem abgebildeten Fragment aus der Bamberger Sammlung gesehen. Es ist an der Spitze nicht sehr gut erhalten. Einige andere ebenfalls nur in Fragmenten erhaltene Exemplare lagen mir von Veitlahm vor. Wegen der nahen Verwandtschaft mit Polypodites crenifolius Göppert habe ich sie zu Polypodites gezogen, obwohl sie mit dieser richtiger bei den Gleicheniaceen stünde, da ihre Analogie mit Gleichenia dicarpa und Boryi unverkennbar ist. Von Polypodites crenifolius unterscheidet sie sich durch die tieferen Kerben und ich halte es nicht für unwahrscheinlich, dass die von Andrä bei Steierdorf im Banat gefundene Pflanze mit jener von Bamberg und Veitlahm identisch ist.

Pecopteris Brongniart.

31) Pecopteris Stuttgardiensis Brongniart, petiolus crassus sulcatus, folia petiolata bipinnata, segmenta primaria remota patentia subopposita, segmenta secundaria lanceolata integra acutiuscula, patentia basi lata sessilia, nervi....?

Pecopteris stuttgardiensis Brongniart, hist. veget. foss. I. p. 364. tab. 130. fig. 1, Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 176.

Aspidioides stuttgardiensis Jaeger, Pflanzenverst. p. 32. 38. tab. 8. fig. 1.

Aspidites stuttgardiensis Göppert, syst. filic. foss. p. 376.

Filicites stuttgardiensis Presl in Sternberg. Flora der Vorw. II. p. 174.

Im mittleren Keupersandstein von Feuerbach bei Stuttgardt (M. S!).

Ich habe diese Art nur in zwei Fragmenten primärer Fiedern untersuchen können, welche sich in der paläontologischen Sammlung zu München befinden. Diese stimmen mit Jaegers Abbildung, so wie mit dem Originale desselben im Museum zu Stuttgart im Wesentlichen überein, nur sind die sekundären Fiedern weniger genähert. Nerven lassen sich an den von mir untersuchten Exemplaren nicht erkennen.

32) Pecopteris microphylla Presl, folia.... segmenta linearia, profundissime pinnatipartita, laciniae lineares obtusae basi attenuatae, lamina decurrente inter se unitae, nervi medii ante apicem evanescentes.

Pecopteris microphylla Presl in Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 162. tab. 33. fig. 7. a. b. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 180.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation von Reindorf bei Bamberg (M. S!).

Das Original Presl's ist die Spitze einer Fieder, welche wohl einen doppelt gefiederten Blatt angehört haben mag. Die mit Ausnahme des Mittelnerven, welcher indess ebenfalls nicht sehr gut enthalten ist, ganz undeutliche Nervatur lässt keine Entscheidung zu, ob die Art zu Sphenopteris oder zu Pecopteris zu ziehen sei. Ersteres ist mir wahrscheinlicher.

33) Pecopteris concinna Presl, petiolus crassus folia petiolata bipinnata, segmenta primaria patentissima linearia, superiora subopposita, inferiora alterna, secundaria subopposita ovata obtusa approximata contigua integerrima, nervi secundarii dichotomi ramuli furcati.

Pecopteris concinna Presl in Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 149. tab. 41. fig. 3. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 180.

Sphenopteris Rössertiana Presl in Sternberg. Flora der Vorw. II. p. 126. tab. 32 fig. 3 a. 3 b. Unger, gen. et spec. pl. foss. 120.

Sphenopteris obtusiloba Andrä, foss. Flora Siebenb. und des Banats in Abh. der geolog. Reichsanst. Bd. II. Abth. III. p. 32. tab. VI. fig. 9.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation von Reindorf und Höfen bei Bamberg (M. S! B. S!)

Ich habe die beiden obengenannten Sphenopteris-Arten mit dieser Art vereinigt, weil ich nicht zweifle, dass Sphenopteris Rössertiana nichts anderes ist, als die Spitzen der primären Fiedern der Pecopteris concinna Presl, mit welcher überdies die Nervatur, so weit sie an den Originalexemplaren sichtbar ist, übereinsimmt. Presl's Abbildung hat zwar eine Nervatur nicht, aber an seinen Originalen ist sie jedoch vorhanden, wenn auch nicht sehr deutlich; es sind die dichotomen Seitennerven zu erkennen. Ebenso stimmt die Form der Fiedern überein, namentlich die einerseits etwas stärker entwickelte Basis. Ich kann aber auch die von Andrä unterschiedene Art nicht von Presl's Art trennen, da ich keine Unterschiede von Presl's Exemplaren und Andrä's Abbildung nachzuweisen im Stande bin. Sternberg's Abbildung stellt die Spitze der sekundären Segmente zu sehr abgerundet dar, sie sind dies nicht, sondern wie sie Andrä angibt. Uebrigens scheint mir Andrä's Art nach der Nervatur zu Pecopteris nicht zu Sphenopteris zu gehören, und wollte man sie als eigene Art der Gattung Sphenopteris beibehalten, so müsste sie einen andern Namen erhalten, da

Brongniarts Sphenopteris obtusiloba aus der Kohlenformation die Priorität hat.

34) Pecopteris triasica Heer, folia pinnatifida, laciniae ovatae triangulares acutae.

Im Keupersandstein von Stuttgardt (M. S!)

Zu dieser von Heer unterschiedenen Art rechne ich ein Fragment, welches aus dem Keuper von Stuttgart stammend, sich in der Sammlung zu München befindet. Es besitzt auf jeder Seite drei Fiederabschnitte, welche mit Heer's mir mitgetheilter Abbildung gut übereinstimmen.

35) Pecopteris augusta Heer, folia pinnata, segmenta linearia pinnatifida, laciniae ovatae obtusae integrae approximatae imbricatae, nervi primarii ante apicem evanescentes, secundarii dichotomi.

In der Lettenkohle der neuen Welt bei Basel (W. S!)

Ich kenne diese Art in zwei Fragmenten, von welchen das eine aus dem Blattstiel mit der Basis der primären Segmente, das andere aus Stücken primärer Segmente besteht. Sie steht im Habitus der Neuropteris Schönleiniana nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die Nervatio Pecopteridis.

36) Pecopteris quercifolia Presl, folia pinnata, segmenta pinnatifida oblonge-lanceolata acuta, laciniae ovatae acutiusculae, nervus medius crassus rigidus, secundarii angulo subrecto egredientes.

Pecopteris quercifolia Presl in Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 159. tab. 50. fig. 3. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 179.

Im mittleren Keupersandstein bei Stuttgardt (M. S!)

Bornemann (organische Reste d. Lettenk. Thüring. p. 61) ist nicht geneigt diese Art bei den Farnen zu belassen. Sie hat allerdings mit seinem Scytophyllum

Bergeri grosse Verwandtschaft, da indess die Nervatur nur wenig Aufschluss gibt, indem ausser dem sehr starken halbrund vortretenden Mittelnerven der Unterseite des Blattes nur an der Basis derselben Spuren sekundärer Nerven sichtbar sind, diese aber für die Farne sprechen und ausserdem bei einigen Polypodien-Arten einfache Wedel mit ähnlicher Fiedertheilung vorkommen, wird es besser sein, sie bei den Farnen stehen zu lassen. Allerdings aber dürfte ihre Stellung bei der Gattung Dictyophyllum Lindl. et Hutton gerechtfertigt werden können, da sie eine unverkennbare Verwandtschaft mit Dictyophyllum rugosum Lindl. et Hutt. foss. Flora Bd. II. tab. 104. zeigt.

37) Pecopteris coriacea, petiolus semiteres supra sulcatus, folia petiolata profundissime pinnatifida, laciniae oblongo-lanceolatae apice acutae, patentissimae integrae basin petioli versus decrescentes, inferiores triangulares acutae, nervi medii excurrentes, secundarii angulo acuto egredientes.

Taf. IV. fig. 1. a. b.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation bei Bamberg (B. S!).

Die vorliegende Pflanze, in mancher Hinsicht an die Cycadeen erinnernd, habe ich wegen ihrer an einzelnen Fiedern sichtbaren aus den Mittelnerven austretenden Seitennerven und ihrer Fiedertheilung zu den Farnen gebracht. Unter den Farnen der Vorwelt steht sie manchen Alethopteris-Arten nahe, unter jenen der Jetztwelt erinnert sie an Arten der Gattung Polypodium und Blechnum.

Protopterideae.

Chelepteris Corda.

38) Chelepteris strongylopeltis Schenk,

truncus adscendens epigaeus, cicatrices foliorum orbiculares vel ovales, petiolorum bases apice truncatae planae spiraliter positae, vasorum fasciculo hippocrepico, crura depressionem laevem fasciculum vasorum centralem signantem cingentia.

Chelepteris strongylopeltis Schenk in Verh. der phys. medic. Gesellschaft zu Würzburg Bd. VIII. p. 212. tab. IX. fig. 1—3.

Im Lettenkohlensandstein von Estenfeld bei Würzburg (W. S!)

39) Chelepteris macropeltis, truncus arboreus cylindricus erectus, foliorum cicatrices magnae spiraliter positae-ovales, vasorum fasciculo hippocrepico radices adventitiae cylindricae flexuosae inter foliorum interstitia erumpentes adpressae.

Im Lettenkohlensandstein von Estenfeld bei Würzburg (W. S!).

Diese beiden Farnstämme sind die einzigen, welche mir aus dem Keuper Frankens bekannt geworden sind. Die zweite Art zeichnet sich durch ihre Grösse aus, das vorhandene Fragment hat 1' Länge bei 5" Durchmesser, und ist wohl der Stamm von Danaeopsis marantacea Heer. Die erstere Art stammt ohne Zweifel von einem kleineren baumartigen Farn ab.

Gleicheniaceae.

Laccopteris Sternberg.

40) Laccopteris Braunii Göppert, petiolus teres, folia petiolata digitato-pinnata, segmenta primaria pinnata, secundaria basi lata sessilia alterna obtusa integra patentia inferiora abbreviata, superiora majora, juniora oblongo-linearia, seniora lanceolato-linearia, nervus primarius excurrens, nervi secundarii angulo acuto

egredientes dichotomi, ramuli furcati, sori e sporangiis 5 liberis compositi.

Laccopteris Braunii Göppert, Gatt. foss. Pfl. Lief. 1. 2. p. 7. tab. 5. fig. 1—7. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 205.

Alethopteris flexuosa Göppert syst. filic. foss. p. 308. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 150.

Pecopteris taxiformis Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 162. fab. 33. fig. 1. a. b.

Im thonigen Sandstein der rhaetischen Formation von Reindorf bei Bamberg (M. S! B. S!)

Ich habe nach der Untersuchung der Originalexemplare Presl's dessen Pecopteris flexuosa und P. taxiformis mit Göppert's Laccopteris Braunii vereinigen müssen. Sie stimmen mit dieser Art, welche ich mit den Göppert'schen Originalen verglich, in jeder Beziehung überein und zwar mit den jüngern Entwicklungszuständen derselben. Presl's Figur 1. b. stellt das Segment tieffiederspaltig dar; dies ist unrichtig; sie sind gefiedert.

Taeniopteris Brongniart.

41) Taenioperis angustifolia, petiolus semiteres, supra canaliculatus, folia petiolata impari-pinnata, ambitu late ovata acuminata, segmenta oblonga linearia remota obtusa sessilia alterna vel subopposita, inferiora integra summa approximata, segmentum terminale elongato-oblongum obtusum crenatum, nervus medius crassus ante apicem evanescens, nervi secundarii angulo acuto egredientes, dichotomi. Taf. II. fig. 5.

Im Lettenkohlensandsteine von Estenfeld und Erlach bei Würzburg (W. S.! Insp. Zelger!).

Ich habe diesen Farn zur Gattung Taeniopteris gebracht, weil sowohl der Habitus als auch die Vertheilung der Nerven mit Taeniopteris Brongn. grosse

Uebereinstimmung zeigt. Ich kenne zwei vollständig erhaltene Blätter und dann die Endfieder des Blattes isolirt. Bei allen Segmenten ist ein ziemlich starker Mittelnerve vorhanden, welcher gegen die Spitze des Segmentes schwächer wird und dann verschwindet, die Seitennerven sind dichotom und treten unter spitzem Winkel aus dem Mittelnerven aus. Die Segmente alterniren unter sich nur wenig, sie sind beinahe opponirt, stumpf länglich linear, ganzrandig oder gekerbt, namentlich das Endsegment, die unteren sind länger, die oberen kürzer. Die Endfieder eines in jüngster Zeit gefundenen Exemplars ist gelappt, wie zuweilen jene von Angiopteris.

Asterocarpus Göppert.

42) Asterocarpus heterophyllus Göpp., folia petiolata bipinnata, segmenta primaria alterna patentia, secundaria inferiora ternata media subtrifida, summa (ex icone) crenata lanceolata, nervi primarii excurrentes, secundarii sub angulo acuto egredientes in medio soriferi, sporangia quinque stellatim connata, in frondis fovea sessilia ejusque margine circumdata.

Asterocarpus heterophyllus Göppert syst. filic. foss. p. 382. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 207.

Phialopteris tenera Presl in Sternberg, Flora d. Vorw. II. p. 114. tab. 32. fig. 1. a—d.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation von Reindorf bei Bamberg (M. S!)

43) Asterocarpus lanceolatus Göppert, folia pinnata, segmenta petiolata oblongo-lanceolata integra obtusiuscula, basi truncata, nervus primarius excurrens, secundarii sub angulo subrecto egredientes, basi trichotomi, ramuli dichotomi, sporangia quinque stellatim connata supra basin ramuli medii insidentia.

Asterocarpus lanceolatus Göppert syst. filic. foss. p. 382. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 207.

Laccopteris elegans Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 115. tab. 32. fig. 8. a. 1. 2. 3. 1. 3. b. c.

In den thonigen Sandsteinen der rhäetischen Formation von Reindorf bei Bamberg (M. S.!).

Die Originalexemplare der beiden Arten, für die erstere ist mir dies jedoch etwas zweifelhaft, in der palaeontologischen Sammlung zu München lassen keine ganze sichere Entscheidung über das Verhältniss der Fruktifikationen zu jenen von Laccopteris zu, da ihr Erhaltungszustand manches zu wünschen übrig lässt. Bei der ersten Art sind sie so wenig deutlich, dass hier überhaupt keine Entscheidung möglich ist, bei der zweiten Art dagegen, welche mir auch in Exemplaren von einem anderen Fundorte, wie es scheint aus der Gegend von Coburg, vorlag, scheint es, als ob die Sporangien nicht verwachsen waren, jedenfalls standen sie aber im Kreise um einen Höcker in einer Vertiefung des Laubes. Es ist mir daher sehr zweifelhaft, ob beide Arten mit Asterocarpus vereinigt bleiben dürfen.

Marsileaceae.

Jeanpaulia Unger.

44) Jeanpaulia dichotoma Unger, petiolus cylindricus, folia petiolata flabellata digitato-multifida, laciniae ambitu cuneatae, dichotome partitae, lacinulae lineares apice furcatae, obtusiusculi vel obtusi, altero minore, nervi dichotomi ramulis lateralibus areas oblongas formantibus inter se conjuncti.

Jeanpaulia dichotoma Unger, Synops. pl. foss. p. 112. Gen. et spec. pl. foss. p. 224.

Sphaerococcites Münsterianus Sternberg Flora der Vorw. II. 105. tab. 28. fig. 3.

Baiera dichotoma Fr. Braun in Münster Beitr. VI. p. 20. tab. 12. fig. 1—10.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation von Strullendorf bei Bamberg (B. S.!).

45) Jeanpaulia taeniata, folia dichotome partita, laciniae lato-lineares, uninerviae.

Baiera taeniata Fr. Braun in Münster Beitr. VI. p. 21.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation von Strullendorf bei Bamberg. (B. S.!)

Diese Art unterschied zuerst Fr. Braun. Ich kann über ihren Werth kein Urtheil fällen, da ich dieselbe nur in zwei Fragmenten gesehen habe, welche der Sammlung des naturhistorischen Vereins gehören, und ebenso gut dem unteren Theil des Blattes von Jeanpaulia dichotoma angehören können.

Monocotyledones.
Commelynaceae.

Preissleria Presl.

46) Preissleria antiqua Presl, folia sparsa ovalia oblonga petiolata multinervia, nervi e basi curvatim egredientes, paralleli, fructus globosi in paniculam dispositi.

Preissleria antiqua Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 192. tab. 33. fig. 4. 10. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 3. 14. Ettingshausen über Palaeobromelia in Abh. der geolog. Reichsanst. Bd. I. Abth. III. p. 5.

Im thonigen Sandstein der rhaetischen Formation von Reindorf bei Bamberg (M. S.!).

Früher zu den Liliaceen gezogen, wurde diese Gattung von Ettingshausen wegen ihres mit manchen Gattungen der Commelynaceen verwandten Habitus zu dieser Familie gezogen. In wie weit eine solche Aenderung sich rechtfertigen lässt, ob überhaupt diese Art unter

den Monocotyledonen Platz finden kann, muss ich dahingestellt sein lassen, wenn ich auch nicht in Abrede stelle, dass Ettingshausens Ansicht durch die Fig. 10 bei Sternberg l. c. sich begründen lässt. Ich habe das Original dieser Figur nicht untersuchen können, dagegen ist mir bei Untersuchung des Originals der Fig. 5. Sternbergs kein Zweifel geblieben, dass dies Exemplar keiner selbstständigen Pflanze angehört, sondern ein Blatt-Fragment von Zamites distans ist, unter welchem die Spindel eines Farnwedels oder eines Cycadeenblattes liegt. Presl hat bei dieser Abbildung wie in manchen anderen Fällen diess Verhältniss ganz übersehen und einen Zusammenhang zwischen Fragmenten angegeben, welcher in Wirklichkeit nicht existirt.

Bromeliaceae.

Palaeoxyris Brongniart.

47) Palaeoxyris Münsteri Presl, pedunculus angulosus, spicae pedunculatae strobilaceae fusiformes, squamae arcte imbricatae rhomboideae, spiraliter dispositae, superiores in appendicem linearem productus, inferiores decurrentes.

Palaeoxyris Münsteri Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 189. tab. 59. fig. 10. 11. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 313. Ettingshausen über Palaeobromelia in Abh. der geol. Reichsanst. Bd. 1. Abth. III. p. 5.

Im thonigen Sandsteine der rhaetischen Formation von Reindorf bei Bamberg (Sternberg.)

Die Pflanze ist mir nur aus den citirten Beschreibungen und Abbildungen bekannt. Von Ettingshausen wird sie, nachdem sie Presl, Schimper, Brongniart und Unger zu den Restiaceen gezogen hatten den Bromeliaceen angereiht, indem er sich auf die Analogie je-

ner Bromeliaceen, deren Bracteen an der Spitze verlängert sind, stützt.. Es ist nicht zu leugnen, dass diese Ansicht viel besser begründet ist, als die frühere und so weit ich mir aus Schimper's und Sternberg's Abbildungen ein Urtheil bilden kann, muss ich dieser Ansicht vollständig beitreten.

Typhaceae.

Schistostachyum.

In den Brüchen von Estenfeld kommen ährenförmige Fruchtstände oder deren Theile vor, welche theilweise noch so vollständig erhalten sind, dass die einzelnen Aehren an einer gemeinschaftlichen Axe ansitzen. Von Inspektor Zelger sind sie in den Keupersandsteinbrüchen am Teufelskeller bei Rottendorf in der Nähe von Würzburg gefunden worden; aus dem Lettenkohlensandstein von Sinsheim besitzt sie die Sammlung Professors Blum zu Heidelberg, ohne nähere Fundorts-Angabe jene zu München und Bamberg. Es ist bis jetzt nicht gelungen, Exemplare zu finden, welche über ihren Zusammenhang mit einer der bekannten Arten des Keupers sichern Aufschluss gegeben hätten. Sie haben aber eine entschiedene Analogie mit den Fruchtständen von Calamites, Aethophyllum und Echinostchys.

Die Fruchtstände sind längliche cylindrisehe Aehren, welche an einer Stengelspitze in Wirteln übereinander stehen. Jeder Wirtel enthält, wie ich vermuthe, vier paarweise opponirte Aehren. Tab. III. fig. 1. ist das Fragment eines Fruchtstandes mit einer vollständiger erhaltenen Aehre und den Resten zweier opponirter Aehren. Die Aehren sind cylindrisch, länglich, 3—3½ Zoll lang, kurz gestielt, an der Axe etwa ½ Zoll entfernt übereinanderstehend. Sie bestehen aus spatelförmigen gestielten an der Spitze drei bis vierspaltigen

Bracteen, welche dicht gedrängt dachziegelartig übereinanderliegen. Der Stiel ist an der Basis verbreitert, die Lappen der Bracteen sind zugespitzt, drei Nerven durchziehen sie bis zur Basis des Stieles. (Tab. VI. fig. 3. a. b.) Das Vorhandensein von Früchten oder Blüthentheilen in den Achseln der Bracteen ist nicht nachzuweisen.

Dass diese Frucht- oder Blüthenstände mit den Equisetites-Arten nichts gemein haben, bedarf keines näheren Beweises. Sie erinnern durch ihren Habitus an die als Volkmannia beschriebenen Fruchtstände und unentwickelten Zweige der Calamiten und Asterophylithen, andererseits durch ihre Zusammensetzung an die Fruchtstände von Aethophyllum und Echinostachys. Mit Aethopyllum speciosum und A. stipulare des bunten Sandsteines können sie nicht identisch sein, da diese beiden Arten pfriemliche ungetheilte Bracteen besitzen, ferner die Aehren nicht wirtelständig kurzgestielt, sondern alternirend und langgestielt sind. Mit Volkmannia haben sie nichts als den Habitus gemeinsam, noch weniger zeigen sie zu den Fruchtständen von Calamites communis und C. tenuifolius irgend eine nähere Beziehung. Unter den übrigen Calamiteen würde nur etwa Sphenophyllum emarginatum Brongniart hervorzuheben sein, deren Fruchtschuppe (confer Geinitz, Flora der Zwickauerbeckens tab. 34. fig. 4.) dreispaltig und an der Basis etwas verschmälert ist. Näher scheinen sie nach den von Schimper gegebenen Abbildungen mit Echinostachys verwandt zu sein. Brongniart verstand darunter cylindrische ährenförmige Blüthen- oder Fruchtstände, deren Früchte oder Bracteen nach der Spitze verbreitert, gegen die Basis verschmälert sind. Auch der Habitus der Aehren, ihr Gesammteindruck stimmt mit den im Keuper vorkommenden sehr gut überein. Leider habe ich Aehren von

Echinostachys nicht vergleichen können. Von welcher Pflanze die Echinostachys-Aehren stammen, ist bis jetzt nicht ermittelt. Ich möchte die im Keuper vorkommenden Aehren für eine mit Echinostachys verwandte, von ihr aber durch die gespaltenen Schuppen verschiedene Pflanzenform halten, welche ich, da sich ihre Zusammengehörigkeit mit einer bestimmten Pflanze nicht nachweisen lässt, als eigene Gattung:

Schistostachyum

unterscheide.

Ist es gestattet über den Zusammenhang dieser Pflanzenreste eine Vermuthung auszusprechen, so möchte ich sie für die Fruchtstände von Calamites Meriani halten. Dafür spricht das häufige Zusammenvorkommen beider, und die mit den Aesten übereinstimmende wirtelförmige Stellung der Fruchtstände. Da indess dafür keine sicheren Beweise vorliegen, mögen sie vorläufig als gesonderte Gattung neben Echinostachys Brongniart zu stehen kommen.

48) Schistostachyum thyrsoideum, fructificationes racemoso-spicatae, racemi e spicis formati, spicae pedicellatae verticillatae cylindricae oblongae, squamae imbricatae spathulatae in pedicellum basi dilatatum attenuatae, apice tri-quadrilobae, lobi aristati.

Taf. III. fig. 1. Taf. VI. fig. 3 a. b.

Im Lettenkohlensandstein von Sinsheim (Bl. S.!); im Lettenkohlensandstein von Estenfeld (W. S.!) und am Teufelskeller bei Rottendorf in der Nähe von Würzburg, von Sömersdorf bei Arnstein (Insp. Zelger!)

Zu den Monocotyledonen gehört vielleicht auch ein Pflanzenrest, welcher sich in der Sammlung der Universität Würzburg befindet. Eine Abbildung desselben soll an einem anderen Orte nachfolgen; ich beschränke mich an dieser Stelle auf seine Beschreibung.

Es ist der Abdruck eines lineallanzettlichen, zugespitzten ganzrandigen Blattes, dessen Spitze umgebrochen ist. Deutliche Nerven sind nicht sichtbar, doch glaube ich an einzelnen Stellen Spuren paralleler gleichstarker Nerven zu erkennen. Der Umriss des Blattes erinnert an die Blattformen grosser Gräser, wogegen auch der Umstand nicht sprechen würde, dass dasselbe dünn gewesen zu sein scheint. Mit den Blättern von Aethophyllum hat derselbe keine Aehnlichkeit.

Dicotyledoneae.
Gymnospermae.
Cycadeae.

Cycadites Brongniart.

49) Cycadites Rumpfii, petiolus crassus teres, folia petiolata pinnata, segmenta alterna vel subopposita remota patentissima integerrima linearia obtusa basi subcontracta sessilia, summa breviora, nervus medianus excurrens.

Tab. VI. fig. 1.

Im Lettenkohlensandstein von Estenfeld bei Würzburg (W.S.!), von Kronungen bei Schweinfurt (Zelger!).

Diese von dem verstorbenen Professor Dr. Rumpf in dem Keuper von Estenfeld aufgefundene Art ist nach dem Vorhandensein eines Mittelnerven, welchem alle Seitennerven fehlen, der Gattung Cycadites angehörig. Unter den bekannten Arten dieser Gattung ist sie mit keiner identisch. Die Blätter waren ohne Zweifel sehr dick, lederartig, der Blattstiel hat keine Stacheln, die Fiedern stehen einander gegenüber oder fast gegenüber, die obersten waren, wie aus einem in der Sammlung der hiesigen Universität bewahrten Fragment der Spitze eines Blattes hervorgeht, kleiner. Die Basis der einzelnen Fiedern ist etwas zusammengezo-

gen, wie dies auch bei Cycas revoluta der Fall ist. Onocloites lanceolatus Jaeger, Pflanzenverst. tab. VI. fig. 8. gehört vielleicht hieher. Jedenfalls halte ich diesen Pflanzenrest für eine Cycadee.

Zamites Bornemann.

50) Zamites distans Presl, folia petiolata pinnata, segmenta oblongo-lanceolata vel ovata-lanceolata alterna patentia integerrima basi contracta sessilia remota, nervi aequales crebri dichotomi.

Zamites distans Presl in Sternberg Flora der Vorw. II. p. 196. tab. 41. fig. 1. Göppert, Uebers. der foss. Cycadeen in Jahresb. der schles. Gesellsch. für 1843. p. 123. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 282. Ettingshausen, Begründung etc. in Abh. der geolog. Reichsanstalt Bd. II. Abh. III. p. v. t. 1. f. 3. Bornemann, organische Reste der Lettenkohle Thüringens p. 55.

Sphenozamites distans Miquel Prod. Cycad. p. 32.

Pterozamites distans Fr. Braun in Münster, Beitr. VI. p. 28. 36.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation von Strullendorf bei Bamberg (M. S.! B. S.!).

Von dieser Art, welche meist nur in einzelnen Blättern, selten in grösseren Fragmenten, deren Fiedern noch am Blattstiele ansitzen, vorkömmt, lassen sich zwei Blattformen unterscheiden. Bei der einen sind die Segmente schmäler und länger, bei der andern kürzer und breiter. F. Braun unterschied sie als var. longifolia und var. latifolia. Zuweilen sind die Blätter ungewöhnlich breit; Münster unterschied diese als Nilsonia subovata. Nach den in der palaeontologischen Sammlung zu München befindlichen Originalexemplaren Münsters bin ich nicht im Stande, ausser der grössern Breite einen Unterschied zu finden. Germar bil-

det (Dunker, Palaeontogr. tab. 15. fig. 1.) ein solches Blatt ab. Ettingshausen stellte aus der gleichen Formation von Veitlahm noch eine zweite sehr nahestehende Art auf, Zamites Haueri, welche er hauptsächlich durch die geringere Nervenzahl unterscheidet. In der palaeontologischen Sammlung zu München befindet sich ein Exemplar dieser Art, welches so sehr mit der Abbildung Ettingshausens übereinstimmt, dass ich es als Original-Exemplar betrachten muss. Es ist nun nicht zu leugnen, dass unter einer grössern Zahl von Exemplaren einzelne durch entfernter stehende Nerven verschieden zu sein scheinen, während andere dichter stehende und zahlreichere Nerven zu haben scheinen. Bei näherer Untersuchung überzeugt man sich jedoch, dass die scheinbaren Nerven Hautfalten sind, welche zwischen den eigentlichen Nerven verlaufen und die eigentlichen Nerven sämmtlicher Exemplare ganz ebenso wie bei Zamia in einer gewissen Entfernung von einander stehen. Die eigentlichen Nerven verlaufen ununterbrochen von der Basis bis zur Spitze, sie gabeln sich während ihres Verlaufes, die Hautfalten dagegen zeigen einen häufig unterbrochenen Verlauf, treten zuweilen sehr deutlich auf, fehlen anderen Exemplaren gänzlich oder sind so undeutlich, dass sie nur mit der Loupe wahrgenommen werden können. Ettingshausens Originalexemplar besitzt diese Hautfalten ebenfalls, aber in so wenig auffallender Weise, dass es allerdings den Eindruck macht, als seien dessen Nerven weniger zahlreich; es unterscheidet sich aber andererseits weder in dieser Hinsicht noch durch andere Merkmale von den unzweifelhaften Exemplaren von Zamites distans Presl. Dass Sternberg's Abbildung eine seitenständige Fieder als endständige darstellt, ist bereits von Miquel c. bemerkt worden. Alle von mir gesehenen Exemplare

darunter auch jenes, nach welchem wie es scheint, die obere Figur auf Taf. 41. bei Sternberg entworfen ist, haben wie die Zamien der Jetztwelt ein gleichpaariges gefiedertes Blatt.

Dioonites Miquel.

51) Dioonites pennaeformis, petiolus teres supra sulcatus, folia petiolata pinnata, segmenta alterna linearia acuminata approximata patentia integra versus basin decrescentia, nervi creberrimi tenuissimi.

Tab. V. fig. 3—4.

Im Lettenkohlenandstein von Estenfeld und des Faulenberges bei Würzburg, Buchbrunn bei Kitzingen, von Breitbach am Westrande des Steigerwaldes (W. S.!); von Kronungen bei Schweinfurt (Insp. Zelger!).

Eine mit Pterophyllum Dunkerianum Göppert (Dunker, Monogr. tab. III. fig. 3. VI. fig. 4) verwandte Art, welche sich von dieser durch die kürzeren Fiedern und durch die geringere Dicke des Blattstieles unterscheidet. Auch stehen bei Göppert's Art die Fiedern nicht so dicht gedrängt. Ob Andrä's gleichnamige Art mit jener von Göppert identisch ist, bezweifle ich sehr. Das von ihm l. c. tab. 9, fig. 3 abgebildete Exemplar steht der in der Lettenkohle vorkommenden Art sehr nahe, ist indess nicht mit ihr identisch.

Pterozamites Miquel.

52) Pterozamites Jaegeri Bornem., petiolus teres supra canaliculatus, folia petiolata imparipinnata, segmenta linearia elongata opposita approximata basi lata sessilia apice obtusa, patentissima, summa oblique patentia breviora, nervi paralleli tenuissimi.

Pterozamites Jaegeri Bornemann, über organische Reste der Lettenkohle Thüringens p. 57. Miquel, prod. syst. Cycad. p. 34.

Pterophyllum Jaegeri Brongniart Prod. p. 95.

195. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 287. Bronn, Leth. geogn. I. p. 152. tab. fig. 1. Göppert, Uebers. der foss. Cycad. im Jahresb. der schles. Gesellsch. für 1843. p. 130.

Osmundites pectinatus Jaeger, Pflanzenverst. p. 29. 37. tab. V. fig. 6. tab. VIII. fig. 1—5.

Ptillophyllum Jaegeri Morris.

Im Lettenkohlensandstein des Faulenberges, Weigolshausen (W. S!), Erlach bei Würzburg (Jnsp. Zelger!), von Sinsheim in Baden (Bl. W!); Neue Welt bei Basel (W. S!); mittlerer Keuper des Schwanberges bei Kitzingen (W. S!), von Abtswind (W. S!); von Breitbach am Westrande des Steigerwaldes (W. S!); bei Hofheim (W. S!); von Stuttgardt (M. S! W. S. Bl. S.).

53) Pterozamites longifolius Bornemann, petiolus cylindricus, folia petiolata imparipinnata, segmenta opposita subopposita lato-linearia elongata obtusa integerrima patentissima basi lata sessilia approximata summa oblique patentia, nervi paralelli crebri tenues.

Pterozamites longifolius Bornemann, über org. Reste der Lettenkohle Thüringens, p. 57. Miquel prod. syst. Cycad.

Pterophyllum longifolium Brongniart, prod. 95. Göppert, Uebers. der foss. Cycad. im Jahresb. der schl. Gesellschaft für 1843. p. 131. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 287.

Algacites filicoides Schloth. Nachtr. p. 46. tab. 4. fig. 2.

In der Lettenkohle der neuen Welt bei Basel; im Lettenkohlensandstein von Estenfeld bei Würzburg. (W. S!).

54) Pterozamites brevipennis Kurr, folia imparipinnata, segmenta opposita late linearia abbreviata patentissima obtusissima, integerrima, nervi paralleli tenues.

Taf. IV. fig. 1.

In der Lettenkohle der neuen Welt bei Basel (W. S!); im mittleren Keupersandstein bei Stuttgardt (M. S!) Schwanberg bei Kitzingen (Insp. Zelger! W. S!); Breitbach am Westrande des Steigerwaldes (W. S!)

55) Pterozamites Blumii, folia pinnata, segmenta basin versus breviora, linearia integra opposita vel subopposita approximata obliqua patentia sessilia apice obtusa rotundata, nervi paralelli tenues.

Taf. VIII. fig. 3.

Im Lettenkohlensandstein von Eschelbach bei Sinsheim (S. Bl. Nr. 43!).

Diese vier dem Keuper angehörigen Arten der Gattung Pterozamites stehen sich zwar sehr nahe und gehören vielleicht wenigstens zum Theile zu ein und derselben Art, sie lassen sich jedoch durch die Länge und Breite ihrer Fiedern gut unterscheiden. Pterozamites brevipennis Kurr besitzt sehr verkürzte Fiedern, welche diese Art durch ihre abgerundete stumpfe Spitze von unvollständig erhaltenen Exemplaren der anderen Arten unterscheiden lassen. Werden auch die Fiedern der anderen Arten an dem oberen Theile des Blattstieles kürzer, so sind sie doch immer noch länger, als jene von P. brevipennis Kurr. Bei Pterozamites Jaegeri und P. longifolius sind die Fiedern sehr verlängert, allein jene der letzteren Art sind noch einmal so breit, als jene der ersteren. Bei allen drei Arten stehen die Fiedern mit Ausnahme der obersten, welche schief aufrecht stehen, horizontal ab, bei der vierten von mir unterschiedenen stehen sie dagegen sämmtlich schief aufgerichtet. Diese Art, welche durch dies Merkmal, so wie durch die Länge und Breite ihrer Fiedern von den übrigen, zwischen welchen sie die Mitte hält, verschieden ist, unterschei-

det sich auch von Pterozamites Meriani Brongniart, wie ich aus der von Heer, Urw. der Schweiz tab. 3. fig. 3 gegebenen Abbildung sehe.

Die Blattstiele aller Arten sind walzenrund und nur am untern Ende mit je einer seitlichen Kante versehen. Dasselbe ist auch bei den lebenden Cycadeen der Fall. Sind die Blattstiele dagegen einem starken Drucke ausgesetzt gewesen, so scheinen sie gefurcht, und breiter als dies sonst der Fall ist. Die beiden ersten Arten stammen, wenn die Grösse der Blätter als Massstab dient, von ziemlich grossen Arten. Die hiesige Universitätssammlung besitzt von Pterozamites Jaegeri Exemplare, an welchen die Spitze des Blattes fehlt, von 14" Länge. Von Pterozamites longifolius kenne ich nur Fragmente und von Pterozamites brevipennis befindet sich in der Sammlung der hiesigen Universität ein von der Mitte bis zur Spitze vollständig erhaltenes Blatt, dessen Fiedern mit Ausnahme der letzten zwei Paare von gleicher Länge sind.

Die Trennung der Gattung Pterophyllum in Pterozamites und Pterophyllum im Sinne Bornemann's und Miquel's wird wegen der Arten mit verkürzten schmalen Fiedern kaum haltbar sein; richtiger scheint mir die Spaltung in Untergattungen deren eine die Arten mit verlängerten schmalen Fiedern, die zweite jene mit verkürzten schmalen Fiedern, die dritte die Arten mit breiten kurzen Fiedern enthält.

Pterophyllum.

56) Pterophyllum Münsteri Göppert, petiolus basi angulatus, superne teres, folia petiolata pinnata, segmenta oblonga subfalcata obtusa, integra alterna patentissima, basin versus decrescentia, nervi paralelli crebri tenues.

Pterophyllum Münsteri Göppert, Uebers. der

foss. Cycad. in Jahresb. der schless. Gesells. für 1843. p. 135, Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 291. Bornemann, über organ. Reste der Lettenkohle Thüringens, p. 58. Miquel, prod. syst, Cycad. p. 33. sub Dioonites (?).

Zamites Münsteri Presl in Sternberg, Flora der Vorw. III. p. 199. tab. 43. fig. 1—3.

Pterocycadites Münsteri Fr. Braun. Verzeichn. p. 100.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation von Strullendorf bei Bamberg (M. S! B. S!).

57) Pterophyllum Wagneri, folia petiolata pinnata, segmenta lineari-lanceolata acuta sessilia subfalcata patentissima basin versus breviora, nervi paralleli simplices aequales tenues.

Tab. V. fig. 5.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation bei Bamberg (M. S! B. S!).

Diese Art liegt mir in nur theilweise vollständigen Exemplaren vor, deren best erhaltenes ich in der Abbildung gebe. Wenn die Gattung Dioonites Miquel auch solche Arten, bei welchen die Fiedern verkürzt sind, in sich begreifen kann, so gehört sie dieser Gattung an und steht Dioonites cuspidatus Bornem. Pterophyllum cuspidatum Ettingshausen Begründung in Abh. der geol. Reichsanst. Bd. I. Abth. III. tab. 1. fig. 2.) und Dioonites acutifolius. Sternau. (Pterophyllum acutifolium Kurr (Beitr. zur foss. Flora der Juraform. tab. 1. fig. 6.) nahe, unterscheidet sich aber von letzterer durch viel schmälere und etwas sichelförmig gekrümmte Segmente, von ersterer durch den dünneren Blattstiel, durch die mehr horizontal abstehenden Segmente, welche spitz, nicht scharf zugespitzt sind. Von Pterophyllum Münsteri ist sie durch weniger genäherte und schmälere Fiedern

verschieden. Pterophyllum Kirchnerianum Göppert (Uebersicht der foss. Cycad. im Jahresb. der schles. Gesellsch. für 1843 p. 135) kenne ich nicht.

58) Pterophyllum acuminatum Morris, petiolus cylindricus basi angulatus, folia petiolata pinnata, segmenta patentissima integra heteromorpha basi lata sessilia, inferiora triangularia acuta, media ovato-lanceolata acutiuscula subfalcata, superiora oblonga acuta, nervi crebri simplices aequales tenues.

Taf. IV. fig. 2.

Pterophyllum acuminatum Morris.

Zamites acuminatus Presl in Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 199. tab. 43. fig. 2. 5.

Pterocycadites acuminatus Fr. Braun, Verzeichn. p. 100.

Nilsonia acuminata Göppert, Uebers. der foss. Cycad. im Jahresb. der schles. Gesellsch. für 1843. p. 141. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 297. Miquel, prod. syst. Cycad. p. 34.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation von Strullendorf bei Bamberg (M. S! B. S!).

Diese Art habe ich in den Originalen Presl's und anderen sehr gut erhaltenen Exemplaren der Sammlung zu Bamberg untersucht. P. Münsteri ist ohne Zweifel eher ein Pterophyllum, als ein Dioonites. P. acuminatum wird von Göppert zu Nilsonia, von Bornemann fragweise zu Pterophyllum gezogen. Ich habe mich nicht überzeugen können, dass die Nerven von ungleicher Stärke sind; sie sind sämmtlich gleich stark, aber zuweilen treten Hautfalten auf, was auch an den von Sternberg abgebildeten Exemplaren der Fall ist.

Nilsonia Brongniart.

59) Nilsonia Kirchneriana Göppert, folia pin-

nata, segmenta ovata obtusa rotundata integra patentissima approximata contigua, basi lata sessilia, nervi inaequales paralleli, crassiores 3—4, cum nervis tenuioribus 5—6 alternantes.

Nilsonia Kirchneriana Göppert, Uebersicht der foss. Cycad. im Jahresb. der schles. Gesells. für 1843. p. 142. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 297. Miquel, prod. syst. Cycad. p.

Zamites herophyllus Presl in Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 199. tab. 43- fig. 4.

Pterophyllum heterophyllum Morris.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation bei Bamberg (M. S! B. S!)

Ich habe von dieser Art nur Fragmente von Blättern gesehen, niemals ganz vollständig erhaltene Blätter. Durch die an der Spitze sehr stumpfen abgerundeten Fiedern ist sie selbst in kleinen Fragmenten und einzelnen Fiedern leicht zu unterscheiden.

Carpolithes Sternberg.

Die im Keuper bisher gefundenen Früchte gehören wohl ohne Ausnahme der Familie der Cycadeen an, ohne dass es jedoch bis jetzt möglich gewesen wäre, eine derselben auf eine bestimmte Art zurückzuführen. Am häufigsten finden sie sich auf den schieferigen Sandsteinplatten der Lettenkohle in Gesellschaft zahlreicher sehr schlecht erhaltener Pflanzentrümmer, welche eine sichere Bestimmung zwar nicht zulassen, unter welchen aber Blattfragmente mit parallelen Nerven, demnach der Gattung Pterozamites angehörig, vorkommen. Indess ist es mir nicht gelungen aus den vorhandenen Materiale Präparate anzufertigen, welche für die Bestimmung dieser Trümmer ein unzweifelhaftes Urtheil gestatteten. Sie sind entweder verkohlt oder in Eisenoxydhydrat umgewandelt.

Gestalt und Grösse stimmen bei der Mehrzahl überein, alle lassen in den meisten Fällen eine äusere Umhüllung und einen inneren Kern unterscheiden. Ganz besonders deutlich ist dies bei dem auf Taf. V. fig. 6. abgebildeten Exemplare der Fall. Die Früchte müssen daher Steinfrüchte oder vielmehr steinfruchtähnliche Samen gewesen sein, was mit jenen der Cycadeen nicht im Widerspruch stünde. Im Allgemeinen sind sie länglich oder eiförmig, ihre Grösse wechselt.

Ich glaube drei Formen unterscheiden zu müssen.

60) Carpolithes keuperianus, fructus ovati striati vel sulcato-striati, obtusi, putamen apice acutum basi rotundatum.

Taf. V. fig. 6.

In der Lettenkohle des Faulenberges bei Würzburg (W. S!); im Lettenkohlensandstein von Kronungen und von Deutschhof bei Schweinfurt (W. S! Inspector Zelger!).

Eiförmige Früchte von 5—6‴ Länge, welche wenn sie mit der Aussenhülle erhalten, der Länge nach gestreift und mit tieferen Furchen versehen sind; ist nur der Steinkern erhalten, so ist derselbe glatt, selten etwas kantig, am oberen Ende spitz, an der Basis abgerundet. Die Früchte sind platt gedrückt, nur selten ist dies nicht der Fall.

61) Carpolithes amgydalinus, fructus oblongi tenuiter sulcati basi et apice rodundati, basi umbilicati.

Taf. VI. fig. 4.

Im Lettenkohlensandstein von Kronungen bei Schweinfurt (Insp. Zelger!).

Die Früchte sind länglich, an der Oberfläche feingefurcht, mit einzelnen tiefen Runzeln, 7—8‴ lang, an beiden Enden abgerundet, an dem unteren Ende ist ein leichter rundlicher Eindruck sichtbar, der Anhef-

tungsstelle derselben entsprechend. Die mit dem Fruchtfleische noch versehenen Früchte sind von einem erhöhten Rande umgeben.

62) Carpolithes minor, fructus ovato-globosi, apice acutiusculi, basi rotundati-sulcati.

Taf. VI. fig. 5.

Im Lettenkohlensandstein von Kronungen bei Schweinfurt und Erlach bei Würzburg (W. S! Insp. Zelger!).

Kleine kugelig eiförmige Früchte oder wohl richtiger Steinkerne, deren Oberfläche etwas kantig ist. Ihre Länge beträgt 2—3‴. Sie kommen gewöhnlich mit der ersten Art vor, werden indess kaum für jüngere Zustände derselben gehalten werden dürfen.

Scytophyllum Bornemann.

63) Scytophyllum Bergeri Bornemann, folia pinnatifida, oblonga, laciniae patentes sinu angusto-rotundato distinctae obtusae abbreviatae, inferiores alternae superiores oppositae, nervus primarius crassus, validus versus apicem evanescens, secundarii (ex Bornemann tenues ramosi).

Scytophyllum Bergeri Bornemann, über organ. Reste der Lettenkohle Thüringens p. 75. tab. 7. fig. 1 — 6.

Odontopteris cycadea Berger, Versteiner. Coburg. p. 23. tab. 3, fig. 2, 3. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 92 exl. syn.

Zamites Bergeri Presl in Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 198.

Odontopteris Bergeri Göppert, syst. filic. foss. p. 215. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 93.

In der Lettenkohle des Faulenberges bei Würzburg (W. S!)

Aus der Lettenkohle Frankens kenne ich nur ein

Fragment dieser Art, welches mit Bornemann's Abbildung sehr gut übereinstimmt. Brongniart's Filicites cycadea und F. Agardhiana, so wie Germar's Odontopteris cycadea von Halberstadt halte ich für verschieden. Das Fragment gehört dem mittleren Theile des Blattes an; es ist fiedertheilig eingeschnitten, die Lappen stumpf abgerundet, der Mittelnerve noch ziemlich stark, Seitennerven sind nicht zu erkennen.

Gymnospermae.
Coniferae, Coniferen.
Cupressineae.

Widdringtonites Endlicher.

64) Widdringtonites Keuperianus Heer, truncus ....., rami et ramuli dense foliati, ramuli distiche alternantes, folia squamaeformia alterna lanceolata acuta sessilia.

Widdringtonites Keuperianus Heer, Urw. der Schweiz p. 52. fig. 31.

In dem Myacitenthone am rothen Kreuz des Greinberges und Faulenberges bei Würzburg (W. S!).

Diese Conifere, welche auch im Keuper von Rütihard im Canton Basel vorkommt, wurde zuerst von Schönlein in dem Keuper von Estenfeld, später von Prof. Sandberger und mir an den anderen Fundorten beobachtet. Sie kömmt meist nur in kleinen Fragmenten von 1 — 3" Länge vor, verästelte grössere Zweigfragmente; grössere Zweigfragmente scheinen sehr selten zu sein. Die Blätter sind schuppenförmig, lanzettlich, spitz, sitzend, alternirend. Reste von Blüthen und Zapfen, welche ihr angehören könnten, sind mir nicht bekannt.

Voltzia Brongniart.

65) Voltzia coburgensis von Schauroth, truncus cylindricus ramosus, foliorum cicatricibus obtecti, cicatri-

ces rhomboidales approximatae vel remotae nunc elongatae, nunc abbreviatae, rami verticillati, ramuli distichi, folia heteromorpha, nunc elongata lineares, nunc abbreviata acuta uncinata, amenta mascula ovoidea, strobili cylindrici, squamae rotundato-spathulatae crenatae, ad basin in pedicellum contractae, crenae quinque rotundatae obtusae, semina in quavis squama bina.

Voltzia coburgensis von Schauroth, Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. Bd. IV. p. 539.

Voltzia heterophylla Bronn, Beitr. zur trias. Fauna und Flora p. 51. tab. VIII. fig. 1—5. Schenk Verh. der phys. medic. Gesellschaft zu Würzburg, Bd. 9. p. 273. tab. 4. fig. 4—5.

Araucarites recubariensis Massalongo in A. del Zigno osservazioni sulle piante fossili: Memorie dell' Istituto R. J. Veneto. 1862. p. 19. tab. V.

In dem Lettenkohlensandstein von Estenfeld und Erlach bei Würzburg, in den Mergeln der Lettenkohle von Buchbrunn bei Kitzingen (W. S!); in den grauen Mergeln und im Sandstein des mittleren Keupers bei Koburg (M. S! C. S!), des Schwanberges bei Kitzingen (M. S!); von Zeil bei Bamberg (B. S!); in den schwarzen Schiefern von Raibl (W. S!)

Von dieser Art lagen mir Stammfragmente, blättertragende Zweige, männliche Blüthenstände, einzelne Zapfenschuppen und ein sehr stark zerquetschter Zapfen vor. Die Stammfragmente stimmen mit der von Schauroth l. c. gegebenen Abbildung und dessen von ihm freundlich mitgetheilten Original-Exemplaren überein. Sie sind mit den rhomboidalen Blattnarben bedeckt, welche je nach den Altersverschiedenheiten der Fragmente entweder mehr in die Länge gezogen und dicht nebeneinandergestellt, oder kürzer und entfernter gestellt sind. Reste abgebrochener Zweige sind an ver-

schiedenen Stellen wahrnehmbar. Blättertragende Zweige besitzt die paläontologische Sammlung zu München vom Buchberge bei Coburg und vom Schwanberge bei Kitzingen; aus der Umgegend von Coburg theilte mir Herr von Schauroth ein sehr gut erhaltenes Exemplar mit, auf dessen Rückseite sich das Fragment eines stark zerquetschten Zapfens befindet. Auch bei dieser Art sind, wie bei Voltzia heterophylla Brongn. die Blätter verschieden gestaltet; sie sind entweder linear, verlängert, oder verkürzt, schwach hackenförmig gekrümmt, ganzrandig, alternirend. Die von Bronn aus den schwarzen Schiefern von Raibl abgebildeten Zweigfragmente von Voltzia kann ich nach den in der Sammlung des botanischen Gartens zu Würzburg befindlichen Exemplaren nicht unterscheiden. Mit der kurzblätterigen Form halte ich nach den oben erwähnten Abbildungen A. de Zigno's den von Massalongo unterschiedenen Araucarites recubariensis für identisch. Die Schuppen des Zapfens sind an der Spitze gekerbt, spatelförmig, die Basis ist in einem Stiel rasch zusammengezogen. An den Exemplaren der Münchener Sammlung sind die vertieften Eindrücke zweier Samen sehr deutlich wahrnehmbar. Das in der Sammlung des hiesigen botanischen Gartens befindliche Exemplar eines Zapfens der bei Raibl vorkommenden Art lässt an der Identität mit jener von Coburg nicht zweifeln. Von Voltzia heterophylla Brongniart ist diese Art vorzüglich durch ihre Zapfenschuppen verschieden.

Abietinae.

Pinites With. et Göppert.

66) Pinites Brauneanus Göppert, ligni strata concentrica obsoleta, cellulae subaequales pachyticha

in strati ambitu exteriore parum ampliores, pori exigui uniseriales subcontigui, radii medullares simplices graciles compressis e cellulis 1 — 22 superpositis formati, ducti resiniferi nulli.

Pinites Brauneanus Göppert in Bronn, Gesch. der Natur. III. 2. p. 41. Monogr. der foss. Coniferen p. 211.

Peuce Brauneana Unger, Chloris. protog. p. 35. gen. et spec. pl. foss. p. 369. Endlicher synopsis Conif. p. 291.

Im oberen Keuper bei Bamberg, Thurnau, Culmbach, Bayreuth (W. S! B. S!).

67) Pinites microstachys Presl, ramulus angulatus, amenta ovata sessilia terna vel bina opposita, ovato-globosa obtusa, squamae dorso obtuso cristatae apice acutae.

Pinites microstachys Presl in Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 201. tab. 33. fig. 12. Endlicher synops. Conif. p. 289. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 377. Göppert, Monogr. der foss. Conifer. p. 221.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen Formation von Reindorf bei Bamberg (M. S!).

Ich kann diese Reste, welche mit den Presl'schen Originalexemplaren übereinstimmend auch bei Veitlahm vorkommen, nur mit den männlichen Blüthenständen von Coniferen, insbesondere der Gattung Pinus vergleichen. An einer Spindel, welche sehr feine Längsfurchen hat, sitzen eiförmige Aehren, welche an vollständiger erhaltenen Exemplaren als die von Presl abgebildeten dicht gedrängt stehen, und wie es scheint eine den Blüthenständen der Gattung analoge Stellung hatten. Die Kätzchen selbst bestehen aus zugespitzten Blättern, auf deren Rückseite ein kammartiger Fortsatz sich befindet, dessen Vorhandensein an den Abdrücken

durch eine längliche Vertiefung sich kundgibt. Fr. Braun scheint diese Reste in seinem Verzeichnisse der bei Veitlahm vorkommenden fossilen Pflanzen (Flora 1847. p. 85.) unter der Bezeichnung Antholites Zamites zu verstehen.

Araucarites Göppert.

68) Araucarites pachyphyllus Zigno, rami ramulos distiche alternantes gerentes, dense foliati, folia brevia ovata obtusa vel apice in acumen obtusum abrupte attenuata, integra, spiraliter posita, basi lata sessilia.

Araucarites pachyphyllus Zigno in Memorie dell' Istit. J. R. Veneto. 1862. p. 22. tab. VII. fig. 1—3.

Araucarites alpinus Schenk ms.

Caulerpites alpinus, Gümbel, Geogn. Beschr. der südbayer. Alpen p. 355!

In den Oelschiefern des Hauptdolomites der Alpen: Oelgraben in der Vorderriss (Gümbel! S. G. B. A!); Seefeld in Nordtirol (J. S.! M. S!).

Ich habe diese Art in Zweigfragmenten, welche ich der gefälligen Mittheilung, theils der Herren Proff. Oppel und Gümbel, theils Herrn Professor Kerner zu Innsbruck verdanke, von den genannten Fundorten aus den Sammlungen zu München und Innsbruck untersucht. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich sie mit der von del Zigno aufgestellten Art für identisch halte, da die Abbildung Zigno's mit den mir vorliegenden Exemplaren vollständig übereinstimmt. Die Blätter dieser Art, welche unter den Araucarien der Jetztwelt der Araucaria imbricata Pav. verwandt ist, sind spiralig gestellt, nach den Abdrücken zu urtheilen dick, lederartig, eiförmig, stumpf oder in eine kurze stumpfe Spitze verschmälert, mit breiter Basis ansitzend. Die Unterfläche der Blätter ist bei den Exemplaren des Ferdinandeum's zu Innsbruck mit feinen parallelem Längs-

streifen versehen, an den Exemplaren der paläontologischen Sammlung zu München bemerkt man einen Mittelnerven.

69) Araucarites Keuperianus Göppert, ligni strata concentrica obsoleta, cellulae aequales subangustatae, leptochae, pori uni-vel biseriales minima stricte contigui, radii medullares simplices vel compositi e cellulis 2—50 superpositis et interdum seriebus duabus juxta se decurrentibus formati.

Araucarites Keuperianus Göppert in Bronn, Gesch. der Natur, III. 2. p. 41. Monogr. der foss. Conif. p. 234.

Pinites Keuperianus Unger, chlor. protog. p. 31.

Dadoxylon Keuperianum Endlicher synops. Conif. p. 289. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 379.

Im oberen Keupersandstein bei Bamberg (B. S!).

Palissya Endlicher.

70) Palissya Braunii Endlicher, ramuli foliati, folia in pulvino decurrente sessilia, lineari-lanceolata acuta subfalcata uninervia spiralites ($\frac{3}{8}$) posita strobili cylindrici oblongi, squamae lanceolatae acuminatae patulae.

Palissya Braunii Endlicher synops. Conifer. p. 306. Göppert, Monogr. der foss. Conif. p. 241. tab. 48. fig. 1. 2. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 388.

Cuninghamites sphenolepis Fr. Braun in Münster Beitr. VI. p. 23—24. tab. 13. fig. 16—18.

Taxodites tenuifolius Presl in Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 204. tab. 33. fig. 14. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 352. Göppert, Monogr. der foss. Conif. p. 193.

Cuninghamites dubius Presl in Sternberg, Flora der Vorw. II. p. 203. tab. 33. fig. 8. a. b. Unger, gen. et spec. pl. foss. p. 386. Göppert, Monogr. der fossil. Conif. p. 240.

In den thonigen Sandsteinen der rhaetischen For-

mation von Strullendorf und Reindorf bei Bamberg (M. S! B. S!).

Die Originalexemplare Presl's von Taxodites tenuifolius und Cuninghamites dubius in der paläontologischen Sammlung zu München, stimmen wie ich mich durch Vergleichung mit zahlreichen Exemplaren von Palissya Braunii überzeugt habe, mit Endlichers Art vollständig überein. Alle diese Exemplare haben dieselben spitzen lineallanzetlichen einnervigen Blätter und das länglich herablaufende Blattkissen. Die Querstreifen des Nervens bei Cuninghamites dubius Presl sind nichts anderes als Contractionen der organischen Substanz.

Früher wurden von Fr. Braun Fragmente eines Zapfens, dessen Schuppen nach oben verbreitert und mit einer Längsleiste versehen sind, für die Zapfen seines Cuninghamites sphenolepis erklärt. In neuerer Zeit scheint derselbe nach Exemplaren der paläontologischen Sammlung zu München, seine Ansicht geändert zu haben. Mir liegen Platten eines schieferigen Sandsteines von Saaserberg bei Bayreuth vor, auf welchen neben zahlreichen Zweigen und Blättern von Palissya Braunii Zapfen sich befinden, deren Schuppen linear, lanzettlich, zugespitzt, abstehend sind, und welche wohl keiner anderen Conifere angehören dürften, als dieser Art. Dieselben Zapfen habe ich in der Sammlung des naturhistorischen Vereins zu Bamberg gesehen und von Eckersdorf besitzt sie die hiesige Sammlung und jene zu München. Fehlt auch noch der stricte Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht, so wird sie doch bei der Unvollständigkeit des früher als Zapfen von Palissya angesehenen Pflanzenrestes, der ursprünglichen vorzuziehen sein. Ausserdem finden sich auf den Sandsteinplatten noch Blüthenähren einer Conifere, welche

Fr. Braun für männliche Blüthenstände von Palissya hält. Dies scheint, nach den von mir untersuchten Exemplaren, nicht der Fall zu sein. Sie bestehen aus Schuppen, welche zugespitzt sind und etwas abstehen. Abgesehen von der Grösse stehen sie den Zapfen von Palissya so nahe, dass ich sie für junge Zapfen halten muss. Dagegen können jene Blüthenstände, welche Presl als Pinites Rössertiana in Sternbergs Flora der Vorw. p. 201. tab. 33. fig. 11 beschrieb und abbildete, die männlichen Blüthenstände dieser Art sein. Presl's Originalexemplar lässt bei seinem Erhaltungszustande keine sichere Entscheidung zu, aber von Eckersdorf besitzt die hiesige Sammlung Blüthenkätzchen einer Conifere, welche jener Presl'schen Art sehr nahe stehen, und mit den Blättern von Palissya zusammenliegen. Samen von Coniferen ebenfalls mit den Blättern von Palissya zusammenliegend, und wahrscheinlich von dieser stammend, sind plattgedrückt, rundlich, geflügelt.

Nach dem in der paläontologischen Sammlung zu München befindlichen Originalexemplare des Brachyphyllum speciosum Mstr. (confer. Unger, bot. Zeitg. 1849. p. 348. tab. 5. fig. 3. 4.) gehört diese Art ebenfalls entweder überhaupt hieher oder bildet eine zweite Art der Gattung Palissya. Eine nähere Untersuchung hat mir wenigstens dies festgestellt, dass die Zapfen jenen von Palissya Braunii Endl. sehr nahe stehen und Ungers Abbildung die Blätter viel zu kurz darstellt.

Aus der beifolgenden Tabelle wird Zahl und Verbreitung der Arten der Keuperflora und ihr Verhältniss zu jener des bunten Sandsteines und des Bonebed (rhaetische Formation Gümbel's) ersichtlich sein. Ausser dem Eingangs erwähnten Materiale habe ich beim Entwurf der Tabelle für die Lettenkohle Thüringens Bornemanns Schrift über dieselbe, für den Keuper des Kantons Basel Professor O. Heer's Mittheilungen, für den Keuper der Alpen die Mittheilungen Professor Gümbels und des Ferdinandeums zu Innsbruck, für Raibl Bronns Schrift und die in der hiesigen Sammlung befindlichen Exemplare benutzt. Für den bunten Sandstein liegt Schimper und Mougeot's Monographie zu Grunde. Aus den Pflanzen des bunten Sandsteins sind Trichomanites Myriophyllum und Pecopteris lodevensis ausgeschlossen; erstere ist das Skelett von Alethopteris Sulziana, letztere gehört dem Zechsteine an. Wenn die Fundorte Frankens zum Theil nur mit einer oder zwei Localitäten aufgeführt sind, so liegt der Grund darin, dass bei grösserer Entfernung von Würzburg eine vollständigere Ausbeutung nicht gestattet war.

Aus dem Keuper sind bis jetzt 52 Arten bekannt, von denen 25 den sogenannten Gefässcryptogamen angehören, sechs und zwanzig auf die Gruppen der Monocotyledonen (3), der Gymnospermen (22) und Angiospermen (2) sich vertheilen. Die Arten gehören 28 Gattungen an, von welchen die meisten nur eine Art zählen.

Die Mehrzahl der Gattungen tritt erst in der Periode der Trias auf, die Minderzahl reicht aus den älteren Formationen herüber. Zu den letzteren gehören: Calamites, Neuropteris, Schizopteris, Sphenopteris, Cyatheites, Alethopteris, Pecopteris, Taeniopteris, Nöggerathia, Araucarites, Gat-

ungen, welche zum Theile wegen der unvollständigen Kenntniss, die wir von ihnen besitzen, nicht im Sinne jetzt lebender Gattungen aufgefasst werden können und desshalb scheinbar eine grössere Verbreitung in der Vegetation der Vorwelt besitzen. Dem Keuper fehlen die für die älteren Formationen so charakteristischen Gruppen der Lepidodendreen und Sigillarien, welch' letztere im bunten Sandsteine noch mit einer Art, Sigillaria Sternbergi Mstr., auftritt. Ausser den Gattungen Schizoneura und Voltzia, Aethophyllum ist noch zweifelhaft, sind dem Keuper und bunten Sandsteine Equisetites, Neuropteris, Alethopteris, Chelepteris und Pterophyllum gemeinsam, es fehlen aber die für den bunten Sandstein charakteristischen Gattungen: Crematopteris, Anomopteris, Albertia, Füchselia, Echinostachys, Palaeoxyris.*) Die gemeinsamen Gattungen treten mit Ausnahme der Gattung Schizoneura in jeder Formation mit verschiedenen Arten auf und zum Theil in einem ganz entgegengesetzten Zahlenverhältniss. Während die Gattung Neuropteris im bunten Sandsteine fünf Arten zählt, hat sie im Keuper nur drei, die Gattung Pterophyllum, im bunten Sandsteine durch eine Art repräsentirt, zählt im Keuper fünf Arten. Dem bunten Sandsteine fehlen die im Keuper vorhandenen Gattungen: Calamites, Sphenopteris, Cyatheites, Schizopteris, Araucarites; sie treten mit Ueberspringung dieser Formation in einer jüngeren Formation wieder auf; zum erstenmal erscheinen Danaeopsis, Chiropteris, Camptopteris, Cottaea, Clathrophyllum, Sclerophyllina, Schistostachyum, Cy-

*) Das Vorkommen einer Palaeoxyris wird indess von Credner in der Lettenkohle bei Weimar angegeben; (Credner, Versuch einer Bildungsgeschichte des Thüringerwaldes p. 73.).

cadites, Dioonites, Cycadophyllum, Widdringtonites, Scytophyllum. Ein Theil dieser neu auftretenden Gattungen erscheint von der Keuperperiode bis zum Schluss der Wealdenperiode in allen Formationen, so: Camptopteris, Cycadites, Dioonites, Widdringtonites

Das Charakteristische der Vegetation des bunten Sandsteines liegt einerseits in dem Auftreten der ihm eigenthümlichen Farngattungen Crematopteris und Anomopteris, dann der im Verhältniss zur Gesammtzahl der Arten (31) grossen Anzahl der Farne (13 Arten) und Coniferen (7 Arten), ferner in dem Vorkommen von Sigillaria und der Monocotyledonengattungen Schizoneura, Aethophyllum, Echinostachys und Palaeoxyris. Dem bunten Sandstein ist mit dem Keuper die Equisetitenform gemeinsam; sind im bunten Sandsteine aus der Gruppe der Gymnospermen die Coniferen vorzugsweise entwickelt, so treten im Keuper die Cycadeen in den Vordergrund, ohne dass die Coniferen hinter ihnen zurückbleiben. In diesem Hervortreten der Gymnospermen im Keuper liegt aber der wichtigste Unterschied für die Vegetation dieser Periode gegenüber jener des bunten Sandsteines.

Mit dem Bonebed hat weder der bunte Sandstein noch der Keuper eine Art gemeinsam; denn die aus dem Keuper des Cantons Basel angeführten Arten: Equisetites Münsteri, Camptopteris Münsteri, Taeniopteris Münsteri und Sphenopteris Rössertiana gehören auch dort ohne Zweifel dem Bonebed an, wie ich denn aus dem benachbarten badischen Bonebed von Adelhausen Equisetites Münsteri und Taeniopteris Münsteri kenne.

In der Flora des fränkischen Keupers, ebenso in jener von Würtemberg, Baden und des Cantons Basel

fehlt der sichere Nachweis mariner Pflanzenformen, da die bisher für Algen erklärten Pflanzenreste dieser Gruppe nicht angehören, und andere nicht nachgewiesen sind. Sie besteht nur aus Pflanzen des festen Landes, unter welchen Equisetites arenaceus die vorherrschende Pflanze ist. Diese Art findet sich an allen Fundorten und überall in grösserer Individuenzahl, so dass sie unzweifelhaft als die charaktergebende Pflanze angesehen werden darf. An sie reiht sich Pterophyllum Jaegeri; diesem folgen die übrigen Cycadeen und die Farne, unter welchen Danaeopsis marantacea und Neuropteris remota wenigstens in Franken vorwiegen, sodann die übrigen Arten, welche vielleicht zum Theile bestimmten Lokalitäten eigenthümlich waren. So z. B. Pecopteris gracilis, Sclerophyllina furcata (letztere jetzt bei Würzburg von Prof. Sandberger gefunden), Clathrophyllum Meriani der Lettenkohle des Cantons Basel; Palmacites Keupereus und zwei Araucarites-Arten der Lettenkohle Thüringens. Diese Arten sind in der Lettenkohle Frankens noch nicht nachgewiesen, während die Mehrzahl der übrigen Arten dem Keuper des Cantons Basel und Frankens gemeinsam sind.

Wird Raibl nach dem Vorgange Gümbels dem mittleren Keuper zugezählt, so zeichnet sich die in den schwarzen Schiefern vorkommende Flora durch ihre Bestandtheile in sehr eigenthümlicher Weise aus, da sie, soweit ich sie aus Exemplaren kenne, ausser Taeniopteris und Voltzia kaum eine gemeinsame Gattung hat, während die Partnachschichten eine mit dem Keuper Mittel- und Süd-Westdeutschlands übereinstimmende Flora enthalten. Das obere Glied der Lettenkohlengruppe in den Alpen enthält dagegen Algen und Bactryllium giganteum.

Betrachtet man den Hauptdolomit der Alpen als das Aequivalent des mittleren Keupers, so tritt in diesem nach den bisher hinsichtlich der Vegetation bekannt gewordenen Thatsachen nur eine Landpflanze auf, Araucarites pachyphyllus Zigno, (Cupressites alpinus Gümbel). Aus diesem Verhalten der Vegetation darf geschlossen werden, dass die Entwicklung des festen Landes zur Zeit der Bildung des Alpenkeupers gegenüber jener des Keupers der Ebene von geringer Ausdehnung war.

Die grosse Verbreitung und zahlreiche Individuen der Equisetiten lassen auf ausgedehnte sumpfige, von Wasser bedeckte Niederungen des Keuperlandes schliessen, welche von diesen baumartigen Gewächsen eingenommen waren. Beigesellt waren ihnen Calamites Meriani und Schistostachyum. Höher liegende Landstriche mögen von Waldgruppen, aus Cycadeen, Coniferen und Baumfarnen gebildet, eingenommen gewesen sein, deren Schatten kleinere Farne beherbergte. Die Niederungen waren ohne Zweifel den Ueberfluthungen des Meeres ausgesetzt, wodurch die Bildung der Lettenkohle veranlasst und bedingt wurde. In Buchten mit ruhigem Wasser scheinen sich jene Schichten des Keupers gebildet zu haben, welche von zahllosen Trümmern verschiedener Pflanzen durchsetzt, zwischen den Sandsteinen und über ihnen lagern.

Die Elemente, aus welchen die Vegetation des bunten Sandsteines und des Keupers besteht, stellt sie den älteren Formationen näher als den jüngeren. Dafür spricht das Vorkommen jener Gattungen, welche in den älteren Formationen mehr oder minder reich an Arten sind, im bunten Sandsteine das Vorhandensein einer Sigillaria. Indess ist nicht zu leugnen, dass in dem Keuper die Entwicklung des Pflanzenreiches eine Stufe

erreicht, auf welcher Formen zuerst auftreten, deren weitere Entwicklung in den jüngeren Formationen erfolgt. Durch diese Formen schliesst sich die Flora des Keupers an jene des Bonebed an; vergleicht man aber die Flora dieser beiden Formationen, so wird man den Gedanken aufgeben müssen, die Flora des Keupers jener Entwicklungsstufe des Pflanzenreichs zuzuzählen, welche mit dem obersten Jura und Wealden schliesst. Ebensowenig lässt sich die Flora des Bonebed und Keupers vereinigen.

Die Flora des fränkischen Bonebed ist von jener des Keupers durchaus verschieden. In Franken ist sie eine Landflora und alle als Algen bezeichneten Pflanzenreste gehören nicht dieser Gruppe, sondern anderen Gruppen an. Im Bonebed der Alpen treten dagegen Formen aus der Gruppe der Fucoideen auf,*) nebst der Gattung Bactryllium. Im Bannat, in Ungarn, in Oberösterreich tritt eine mit der Flora des fränkischen Bonebed ausserordentlich nahe verwandte Flora auf, welche zum Lias gehörig angegeben wird. Sie wird zum grossen Theile bei näherer Prüfung sich als identisch erweisen, sie enthält aber auch manches Eigenthümliche.

Bei der Flora des fränkischen Bonebed ist das Auftreten zahlreicher Cycadeen und von Palissya Braunii hervorzuheben. Palissya Braunii ist die verbreitetste Art, wenig gibt ihr Zamites distans nach; an diese reihen sich: Equisetites Münsteri, Jeanpaulia dichotoma. Cycadeen und Coniferen sind auch in dieser Formation der den Wald bildende Bestandtheil, in dessen Schatten zahlreiche kleine Farne und baumartige Farne ihr Gedeihen fanden, während Equi-

*) Gümbel führt an: Caulerpites rugosus, Chondrites maculatus, Ch. vermicularis, Ch. rhaeticus, Taonurus spec., Bactryllium striolatum.

Bunter Sandstein.	Lettenkohle.	Basel.	Stuttgart.	Alpen.	Württemberg.	Thüringen.	Erlenbach.	Friedrichsh.	Bachhausen.	Weyersheim.	Kreuzungen.	Fuchsberg.	Rothenhof.
Equisetites Mougeotii Sandb.	Equisetites arenaceus Schenk.	B.	Si	A	W.	Th	E	Er	B	W	Kr	F	R
„ Brongniarti Unger.	„ Tromsinus Heer.			A									
	Calamites Meriani Heer.	B.	Si				E	Er	B				
Neuropteris elegans Brongniart.	Neuropteris remota Presl.		Si			Th	E	Er			Kr		
„ intermedia Sch. et M.	„ Schönleiniana Schenk.		Si				E	Er	B			F	
„ Voltzii Brongniart.													
„ grandifolia Sch. et M.													
„ imbricata Sch. et M.													
	Schizopteris pachyrhachis Schenk.						E	Er					
	Sphenopteris Schönleiniana Brong.		Si				E				Kr	F	
Crematopteris typica Schimp. et M.													
	Chiropteris digitata Kurr.		Si	A			E		B				
Alethopteris Sulzbana Göppert.	Alethopteris Meriani Brongniart.	B.						Er					
	Pecopteris stuttgardiensis Brongn.	B.		A									
	„ augusta Heer.	B.											
	„ Steinmülleri Heer.	B.		A									
	„ quercifolia Presl.				W.								
Sphallopteris Mougeoti Corda.													
Chelepteris Voltzii Corda.	Chelepteris strongylopeltis Schenk.						E						
„ micropeltis Corda.	„ macropeltis Schenk.						E						
„ Lesangeana Corda.													
Caulopteris tesselata Sch. et Moug.													
	Danaeopsis marantacea Heer.	B.	Si	A	W.	Th	E	Er	B			F	
	Taeniopteris angustifolia Schenk.						E	Er					
Anomopteris Mougeotii Brong.													
	Clathrophyllum Meriani Heer.	B.											
	Scherophyllina furcata Heer.	B.										F	
Sigillaria Sternbergi Mstr.													
Schizoneura paradoxa Schp. et M.													
Palaeoxyris regularis Brongn.													
Aethophyllum speciosum Brongn.													
„ stipulare Brongniart.													
Echinostachys cylindrica Brongn.													
„ oblonga Brongn.													
	Schistostachyum thyrsoideum Sch.		Si				E	Er				R	
	Palmacites Keuperianus Bornem.					Th							
	Cyrndites Rumphii Schenk.						E						
	Zamites dilatatus Bornemann.					Th							
	„ angustiformis Bornem.					Th							
	„ tenuiformis Bornemann.					Th							
	„ dichotomus Bornemann.					Th							
Dioonites vogesiacus Bornem.	Dioonites pennaeformis Schenk.						E				Kr		
Pterophyllum Hogardi Bornem.	Pterophyllum Jaegeri Brongn.	B.	Si				E		W				
	„ longifolium Brongn.	B.	Si	A			E						
	„ brevipenne Kurr.	B.			W.								
	„ Meriani Brongn.	B.											
	„ Blumii Schenk.		Si										
	„ spatiosum Bornem.					Th							
	Cycadophyllum elegans Bornem.					Th							
	Carpolithes Keuperianus Schenk.											F	
	„ amygdalinus Schenk.										Kr		
	„ minor Schenk.										Kr		
	Widdringtonites Keuperianus Heer.	B.					E					E	
Voltzia heterophylla Brongn.	Voltzia coburgensis Schauroth.	B.					E						
„ acutifolia Brongn.													
Albertia latifolia Brongn.													
„ elliptica Brongn.													
„ Braunii Bronn.													
„ speciosa Bronn.													
	Araucarites keuperianus Bornem.					Th							
	„ spec. Bornem.					Th							
Fahsolia Schimperi Endl.													
	Sphenophyllum speciosum Bornem.					Th						E	
	„ Bernardi Bornemann.					Th							

Mittlerer Keuper.	Hamilton.	Stuttgart.	Schwandorf.	Altdwind.	Castell.	Zeil.	Hoffenheim.	Königsberg.	Thüringen.	Baiol.	Thorin.	Alpen.
Equisetites arenaceus Schenk.		St	S	A	C	Z	Ho	Kb	Th	R	Th	
„ platyodon Schenk.			S									
Neuropteris remota Presl.		St										
„ Schönleiniana Schenk.		St										
„ Rutimeyeri Heer.	H											
Schizopteris pachyrhachis Schenk.									Th			
Camptopteris quercifolia Schenk.		St										
Cyatheites rigida Schenk.		St										
Pecopteris stuttgardiensis Brongn.		St										
„ quercifolia Presl.		St										
„ triasica Heer.	H											
Cottaea daucoides Göpp.		St										
Danaeopsis marantacea Heer.		St								R		
Cyclopteris pachyrhachis Göppert.												
Sphenopteris princeps Göppert.												
„ pectinata Presl.												
„ elavata Presl.												
„ [illegible] Presl.												
„ paucifissima Gopp.												
„ Kirchneri Göppert.												
„ tricarpa Gopp. u. K.												
Hymenophyllites Preslianus Sch.												
Thinnfeldia Münsteriana Ettings.												
Sagenopteris rhoifolia Presl.												
Clathropteris meniscioides Brongn.												
Alethopteris Rösserliana Presl.												
Camptopteris Münsteriana Presl *												
Cyatheites asterocarpoides Göpp.												
Dictyophyllum obtusilobum Sch.												
Polypodites gracilis Schenk.												
Pecopteris concinna Presl *												
„ microphylla Presl.												
„ coriacea Schenk.												
„ gracilis Heer *												
Laccopteris Braunii Göppert.												
Asterocarpus heterophyllus Göpp.												
„ lanceolatus Goppert.												
Jeanpaulia dichotoma Unger.												
„ taeniata Schenk.												
Schizoneura paradoxa Sch. et M.	H.											
Preisleria nitida Presl.												
Palaeoxyris Münsteri Presl.												
Zamites distans Presl.												
Pterophyllum Jaegeri Brongniart.		St	S	A	C	Z	Ho					
„ brevipenne Kurr.		St	S									
Pterophyllum Münsteri Göppert.												
„ Wagneri Schenk.												
„ acuminatum Moris.												
„ Kirchnerianum Gop.												
Nilssonia Kirchneriana Goppert.												
Voltzia coburgensis Schauroth.												
[illegible]												

Bemerkung [illegible]

setiten, Jeanpaulien und die eher den Marsileaceen als den Farnen angehörigen Sagenopteris-Arten den mit Wasser überflutheten Boden einnahmen.

Aus dem Bonebed der Umgebung von Bamberg sind 24 Gattungen mit 39 Arten bekannt, welche beinahe alle auch an anderen Lokalitäten des fränkischen Bonebed vorkommen. Da ich die Untersuchuug sämmtlicher Vorkommnisse des fränkischen Bonebed noch nicht vollständig abgeschlossen habe, so verspare ich die Besprechung der allgemeinen Verhältnisse desselben für eine spätere Zeit und hebe zunächst nur jene von Bamberg hervor. Von den sieben und dreissig Arten dieser Flora gehört eine den Pilzen, sieben und zwanzig den sogenannten Gefässcryptogamen, zwei den Monocotyledonen, acht den Gymnospermen an. Für die Vegetation des Bonebed von Bamberg ist namentlich der Reichthum an Sphenopteris-Arten (7 Arten) charakteristisch. Durch die Zahl der Individuen zeichnen sich aus: Equisetites Münsteri, Sagenopteris rhoifolia und Zamites distans Diese Arten müssen den wesentlichsten Bestandtheil der Flora gebildet haben.

Von besonderer Wichtigkeit für die Entwicklung des Pflanzenreiches ist das Auftreten von Gattungen im Bonebed, welche in den älteren Formationen fehlen, in den jüngeren immer wieder erscheinen und erst mit dem Beginne der Kreidebildung verschwinden. Solche Gattungen sind im Bonebed von Bamberg Xylomites, Laccopteris, Asterocarpus, Jeanpaulia, Preisleria, Clathropteris, Dictyophyllum, Sagenopteris, Polypodites, Nilsonia, Palissya und die bereits im Keuper vorhandene Camptopteris. Zu ihnen gesellt sich an anderen fränkischen Fundorten Thaumatopteris, Thinnfeldia (Kirchneria), Taeniopteris. Alle diese Gattungen fehlen dem bun-

ten Sandstein, mit welchem das Bonebed ausser Equisetites, Alethopteris, Pecopteris noch Palaeoxyris gemeinsam hat. Aus der Steinkohle kommen vor die Gattungen: Cyclopteris, Sphenopteris, Hymenophyllites. Unter den Cycadeen treten die Formen von Zamites, Podozamites, Otozamites und Nilsonia auf, ebenfalls in den jüngeren Formationen wiederkehrend. Vergleicht man mit dieser Flora die Flora des Lias, Oolith, Jura und Wealden, so wiederholen sich in diesen Formationen stets diese Gattungen oder es treten analoge Formen auf.

In dem Auftreten so zahlreicher neuer Formen liegt der Beweis für eine mit dem Bonebed beginnende Entwicklungsstufe der Pflanzenwelt, welche mit dem Wealden ihren Abschluss erhält, bis zu welcher Formation derselbe Charakter entweder mit denselben Gattungen oder analogen Gattungen unverändert bleibt. Mit der Kreide beginnt eine Entwicklungsstufe, welche sich in ihren Formen an jene der Tertiärformation enge anschliesst. Die Vergleichung der im fränkischen Bonebed vorkommenden Arten mit jenen des bunten Sandsteines und Keupers ergibt zwar eine Verwandtschaft mit letzterer Flora, sie ist aber sehr wenig ausgeprägt; es erscheint vielmehr die Flora des Bonebed als eine eigenthümliche. Dagegen ist die Flora des untersten Lias (Halberstadt, Hinterkley bei Quedlinburg) jener des Bonebed sehr nahestehend, ja vielleicht theilweise mit ihr identisch, was indess erst zu ermitteln ist. Ebenso unverkennbar ist die Analogie mit den Floren des würtembergischen Lias, des englischen Oolith von Withby und Scarborough, die Arten sind aber, soweit ich dieselben aus eigener Untersuchung kenne, nicht identisch, wie dies wiederholt behauptet worden ist.

Die Flora des Bonebed schliesst sich demnach zu-

nächst an jene des untersten Lias an, sie hat einen liasischen Charakter, und darin, weil mit ihr eine weitere Entwicklung des Pflanzenreiches eintritt, liegt ihre allgemeine Bedeutung. Hat die Thierwelt des Bonebed noch den triasischen Charakter, während die Flora den liasischen besitzt, so liegt darin der Beweis für die Thatsache, dass die Entwicklung des einen Reiches jener des andern um eine Stufe vorauseilen kann.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I. Neuropteris remota Presl. (Nach einem Exemplar der Universitätssammlung zu Würzburg.)

Tafel II. Fig. 1. Xylomites Zamitae Göppert auf einem Fiederblatte von Sagenopteris rhoifolia Presl. (Nach einem Exemplar der Sammlung des naturhistorischen Vereines zu Bamberg.)

Fig. 2. 2. a. Sphenopteris Schönleiniana Brongniart. (Nach einem Exemplar der Universitätssammlung zu Würzburg.)

Fig. 3. Neuropteris remota Presl. (Original in der Blum'schen Sammlung.)

Fig. 4. Chiropteris digitata Kurr. (Original in der Blum'schen Sammlung.)

Fig. 5. Taeniopteris angustifolia. Original in der Universitätssammlung zu Würzburg.)

Tafel III. Fig. 1. Palissya Braunii Endl. Zweig mit Zapfen. (Original in der Sammlung des naturhistorischen Vereines zu Bamberg.)

Fig. 2. Cyatheites rigida. (Original in der palaeontologischen Sammlung zu München.)

Fig. 3. 4. Sagenopteris rhoifolia Presl var. obtusata. (Original in der Sammlung des naturhistorischen Vereines zu Bamberg.)

Fig. 5. Volzia coburgensis Schauroth. (Original in der palaeontologischen Sammlung zu München.)

Tafel IV. Fig. 1. Pecopteris coriacea. (Original in der Sammlung des nat.-hist. Ver. zu Bamberg.)

Fig. 2. Pterophyllum acuminatum Morr. (Original in der Sammlung des naturhistorischen Vereines zu Bamberg.)

Tafel V. Fig. 1. Pterozamites brevipennis Kurr. (Original in der palaeontologischen Sammlung zu München.)

Fig. 2—4. Dioonites pennaeformis Schenk. (Original in der Universitätssammlung zu Würzburg.)

Fig. 5. Dioonites Wagneri Schenk. (Original in der palaeontologischen Sammlung zu München.)

Fig. 6. Carpolithes Keuperianus. (Original in der Sammlung der Universität Würzburg.)

Tafel VI. Fig. 1. Cycadites Rumpfii Schenk. (Original in der Universitätssammlung zu Würzburg.)

Fig. 2. Polypodites gracilis. (Original in der Sammlung des naturhistorischen Vereins zu Bamberg.)

Fig. 3. Schuppen von Schistostachyum thyrsoideum. (Sammlung des H. Insp. Zelger.)

Fig. 4. Carpolithes amygdalinus. (Original in der Sammlung des Herrn Insp. Zelger.)

Fig. 5. Carpolithes minor Schenk. (Original in der Sammlung des bot. Gartens zu Würzburg.)

Tafel VII. Fig. 1. Equisetites platyodon Schenk. (Original in der Universitätssammlung zu Würzburg.)

Fig. 2. Equisetites arenaceus Schenk; Endknospe. (Original in der Universitätssammlung zu Würzburg.)

Fig. 3. Calamites Meriani Heer.

Fig. 4. Schizopteris pachyrrhachis Schenk. (Original in der palaeontologischen Sammlung zu München.)

Tafel VIII. Fig. 1. Calamites Meriani Heer. (Original in der Blum'schen Sammlung Nr. 38.)

Fig. 2. Alethopteris Meriani Brongn. (Original in der Sammlung des Hrn. Inspector Zelger.

Fig. 3. Pterozamites Blumii Schenk. (Original in der Blum'schen Sammlung Nr. 43.)

Die Bienen und Wespen der Umgebung Bambergs

von

Dr. Funk.

Anschliessend an meinen Aufsatz über die in hiesiger Gegend vorkommenden Grab- und Goldwespen im 4. Berichte unserer Gesellschaft, gebe ich nachfolgend die Aufzählung der bis jetzt von mir hier aufgefundenen Wespen und Bienen. Auch an diesen beiden Familien der Aderflügler ist unsere Gegend sehr reich. Von den 43 Gattungen Bienen, welche Herr Prof. Schenk in seinem trefflichen Werke über die Bienen Nassaus als in Deutschland vorkommend aufzählt, fehlen hier bloss 4, nämlich Macrocera, Rhophitoides, Nomia und Phileremus, welche jedoch, ihrem sonstigen Vorkommen nach zu schliesen, mit allenfallsiger Ausnahme von Macrocera, auch hier noch zu finden sein dürften. Von den Wespengattungen fehlen bloss Discoelius und Celonites.

Ebenso reich sind auch die Arten hier vertreten, wie z. B. die prächtigen Gattungen Nomada, Anthidium, Megachile, Osmia und Coelioxys zeigen.

Auffallend hiebei ist jedoch ein ausserordentlicher Wechsel je nach den Jahrgängen im Auftreten einzelner Arten sowohl, als der Individuenanzahl. Vor 3 Jahren z. B. war die Arten- und Individuenanzahl der Gattungen Nomada und Coelioxys eine überraschend grosse. In den letzten 2 Jahren traten sie dagegen im Verhältnisse sehr sparsam auf; besonders Coelioxys war

fast selten geworden, während andere, früher seltene Arten in Mehrzahl erschienen. So flog im vorigen Jahre die früher äusserst seltene Scolia quadripunctata in Menge auf den Blüthenköpfen von Jasione montana, Ammobates bicolor auf Thymus, Trachusa Serratulae und Anthidium punctatum auf Sedum u. s. w. So fand sich auch, nebenbei erwähnt, vor 6 Jahren in Menge Zygaena Peucedani vorzugsweise an den Blüthen von Betonica officinalis, fehlte dann die folgenden 5 Jahre ganz vollständig, so dass nicht ein einziges Exemplar zu sehen war und trat erst in diesem Sommer wieder in Mehrzahl auf.

II. Wespen.

I. Vespidae.

1. Vespa. L.

1) crabro L.
2) media de Geer.
3) tripunctata Schenk. Wurde bloss 1 Exemplar von mir hier gefangen.
4) saxonica F. In manchen Jahren häufig, besonders an den Abhängen der Altenburg.
5) holsatica F. Nicht selten, fliegt besonders gerne an den Blüthen des Symphoricarpus.
6) vulgaris L.
7) germanica F.
8) rufa L.

2. Polistes Latr.

9) diadema Latr.
10) gallica L. Beide Arten sind häufig; man trifft darunter viele stylopisirte.

II. Eumenidae.

3. Eumenes.

11) pomiformis Rossi. Diese schöne Wespe ist häufig

an den verschiedensten Blüthen und variirt sehr in Zeichnung und Grösse.

12) coarctatus L. Viel seltener als die vorige Art; wohl nur Varietät derselben.

4. Odynerus.

a) Symmorphus Wesm.

13) crassicornis Pz.
14) elegans H.Sch.
15) Herrichianus Sauss.
16) sinuatus F.
17) bifasciatus L.

Sämmtliche Arten schwärmen im Sommer an verschiedenen Blüthen; nur S. Herrichianus ist hier selten.

b) Ancistrocerus Wesm.

18) parietum L.
19) trifasciatus F. Kommt mit vielen Varietäten vor, wozu auch gazella Pz. und viduus H.Sch. gezählt sind.
20) trimarginatus Zetterst. Nicht selten.
21) oviventris Wesm. Ziemlich selten.
22) Antilope Pz. Nicht häufig.

c) Leionotus Sauss.

23) simplex F. Ein einziges Exemplar auf der Anhöhe bei Bug.
24) nigripes Pz. Nicht selten und mit schönen Varietäten.
25) parvulus Lep.
26) xanthomelas H.Sch.
27) minutus F.
28) alpestris Sauss.
29) exilis H.Sch.

Die vorstehenden kleinen Arten fliegen ziemlich zerstreut und selten.

d) Hoplopus Wesm.

30) spinipes H.Sch.
31) melanocephalus L.
32) reniformis L.
33) laevipes Shuk.

Mit Ausnahme des spinipes, welchen ich bloss auf den Jurahöhen bei Melkendorf fing, traf ich alle übrigen Arten auf den Abhängen bei Bug ausser reniformis sind die Arten ziemlich selten.

5. Pterocheilus Klug.

34) phaleratus Latr. (Klugii H.Sch.) Fliegt in manchen Jahren nicht selten auf sonnigen Kieferwaldblössen an Thymian.

III. Bienen.

I. Apidae.

1. Apidae L.

1) mellifica L.

2. Bombus F.

2) terrestris L.
3) hortorum L.
4) pomorum Pz. Seltener als die übrigen Arten.
5) lapidarius L.
6) Rajellus K.
7) subterraneus L. mit var. soroënsis F.
8) pratorum L. mit var. subinteruptus L. und Burellanus K.
9) hypnorum L.
10) muscorum F. mit var. Curtisellus Dhlb.
11) agrorum F. mit var. Francillonellus u. floralis K.
12) sylvarum L.

II. Psithyridae.

3. Psithyrus Lep.

13) rupestris F.

14) campestris Pz.
15) barbatellus K.
16) vestalis Fourcr.

III. Anthophoridae.

4. Anthophora Latr.

17) retusa K.
18) aestivalis Pz.
19) mixta Lep. Sehr selten.
20) nidulans F. Selten; auf Echium im Hauptsmoore.
21) quadrimaculata F. Selten; am Abhange des Jura.

5. Saropoda Latr.

22) rotundata Pz. Sehr häufig an Echium fliegend.

6. Eucera Scop.

23) longicornis L.

7. Systropha Latr.

24) spiralis F. Ich fing bis jetzt bloss 3 Männchen auf Leucanthemum und Armeria.

8. Rhophites Spin.

25) quinquespinosus Sp. Ziemlich selten im Spätsommer.

9. Ceratina Lat.

26) caerulea Vill. Zuweilen in Mehrzahl an blühendem Echium im Hauptsmoor; ich habe dieselbe auch öfter aus Larven in Brombeerzweigen gezogen.

IV. Melectidae.

10. Melecta Latr.

27) punctata K. Fliegt im ersten Frühjahre an Pfirsich- und Apricosenblüthen.
28) luctuosa Scop. Im Sommer an den südlichen Abhängen des Altenburgerberges.

11. Crocisa Latr.

29) histrionica F. Ich fing hievon ein schönes Exemplar an den Friesener Bergen.

12. Epeolus Latr.

30) variegatus L.

13. Epeoloides Girard.

31) fulviventris Schenk. Sehr selten im Hauptsmoor unter Ammobates fliegend, dem sie bei flüchtigem Anblick sehr ähnelt. Ich hatte diese mir noch unbekannte Biene Prof. Schenk mitgetheilt, der sie als neue Art der von Dr. Giraud neu aufgestellten Gattung Epeoloides erkennt und als E. fulviventris beschreibt.

31 b) ambignus Gir. Ein einzelnes Exemplar mit der vorigen Art gefangen.

14. Nomada Lat.

32) succincta Pz.
33) Marshamella K.
34) lineola Pz.
35) sexfasciata Pz.
36) Jacobaeae Pz.
37) Solidaginis Pz.
38) ruficornis L.
39) lateralis Pz.
40) zonata Pz.
41) flava Pz.

nebst der schönen var. signata Jur.

42) fucata Pz.
43) cincticornis Nyl.
44) Robertjeotiana Pz.
45) ferruginata K.
46) germanica Pz.
47) flavoguttata K.
48) alboguttata HS.
49) Fabriciana L.
50) minuta F.
51) guttulata Schenk.

Von den Arten der Gattung Nomada fliegt ein Theil in meist zahlreicher Menge im ersten Frühjahre an den blühenden Weiden; es sind dieses besonders 32—35, 38 und 42; 39 und 41 fliegen mit vielen Abarten an Johannisbeerblüthen; 36, 37 und 44 an Senecio Jacobaea und Solidago; die übrigen Arten fin

den sich mehr vereinzelt und zum Theile selten.

V. Xylocopidae.

15. Xylocopa Lat.

52) violacea F. Lebt hie und da gesellschaftlich in Gärten, doch nirgends häufig.

VI. Panurgidae.

16. Panurgus Lat.

53) lobatus Lat. Vereinzelt auf Blüthen verschiedener Cichoriaceen.

54) ater Lat. Am Hauptsmoorrande auf Blüthen der Armeria.

17. Dufourea Lep.

55) vulgaris Schenk. Ich habe diese kleine Biene nur in wenigen Exemplaren gefunden.

18. Halictoides Nyl.

56) Da ich von dieser Gattung bis jetzt nur ein einziges Exemplar fand, so ist eine sichere Bestimmung der Art nicht wohl möglich.

19. Dasypoda Lat.

57. hirtipes F. Ziemlich häufig; gegen das gewöhnliche Verhältniss sind hier die Männchen häufiger.

VII. Melittidae.

20. Macropis Pz.

58) labiata Pz.

21. Melitta Lep.

59) tricincta K.

60) melanura Nyl.

61) hämorrhoidalis F.

VIII. Andrenidae.

22. Andrena Lat.

62) Hattorfiana F.

63) Schrankella Nyl.

64) marginata F.
65) rubricata Sm.
66) rosae Pz.
67) eximia Sm.
68) Flessae Pz.
69) cineraria L.
70) pilipes F.
71) pratensis Nyl.
72) Clarkella K.
73) nitida K.
74) thoracica G.
75) Trimmerana K.
76) nigroaenea K.
77) tibialis K.
78) albicans K.
79) varians Rossi.
80) mixta Schk.
81) helvola L.
82) clypearis Nyl.
83) Gwyniana K.
84) Smithella K.
85) fulvicrus K.
86) fasciata Wesm.
87) Listerella K.
88) albicrus K.
89) labialis K.
90) xanthura K.
91) Wilkella K.
92) fallax Eversm.
93) chrysoceles K.
94) fuscata K.
95) convexiuscula K.
96) combinata Chr.
97) Afzeliella K.
98) Lewinella K.
99) proxima K.
100) nitidiuscula Schk.
101) cyanescens Nyl.
102) nana K.
103) parvula K.
104) minutula K.
105) argentata Sm.

Die Andrenenarten finden sich das ganze Jahr hindurch an den verschiedensten Blüthen. Die reichste Ausbeute geben im ersten Frühjahre die blühenden Weiden und im Sommer die Spiraeen. Auch Epilobium, Potentilla u. s. w. werden gerne von ihnen besucht. A. fallax ist in manchem Sommer nicht selten an den südlichen Abhängen der Altenburg.

23. Hylaeus F.

106) sexcinctus F.
107) quadristrigatus Lat.
108) xanthopus K.
109) laevigatus K.
110) rufocinctus Sch.
111) sexnotatus K.
112) quadricinctus K.
113) interruptus Pz.

114) leucozonius K.
115) major Nyl.
116) zonulus Sm.
117) bifasciatus Schk.
118) hämorrhoidalis Schk.
119) quadricinctus F.
120) rubicundus Chr.
121) maculatus Sm.
122) cylindricus F.
123) malachurus K.
124) albipes F.
125) pauxillus Schenk.
126) villosulus K.
127) minutus K.
128) parvulus K.
129) nitidiusculus Schk.
130) flavipes K.
131) fasciatus Nyl.
132) virescens Lep.
133) Smeathmanellus K.
134) morio F.
135) leucopus K.

24. Colletes Lat.

136) fodiens K.
137) succincta L.
138) marginata L.
139) Daviesiana K.
140) cunicularia L.

Ausser succincta und marginata sind sämmtliche Colletes ziemlich häufig; fodiens fliegt überall im Sommer auf Tanacetum, Cunicularia, im April an Weidenblüthen; letztere Art hat gefangen einen köstlichen Apfelgeruch.

IX. Rhatymidae.

Sphecodes Latr.

141) fuscipennis Germ. Fliegt besonders häufig im Spätsommer an Eryngiumarten in Gärten.
142) gibbus L.
143) rufescens Fourcr.
144) subquadratus Sm.
145) ephippia L.

Die letzten 4 Arten fliegen an sandigen Orten, besonders am und im Hauptsmoore.

X. Prosopidae.

26. Prosopis F.

146) variegata F.
147) dilatata K.
148) signata Pz.
149) confusa Nyl.
150) obscurata Schk.
151) armillata Nyl.
152) pictipes Nyl.
153) sinuata Schk.
154) brevicornis Nyl.
155) communis Nyl.
156) annularis Sm.
157) propinqua Nyl.

Die verschiedenen Arten fliegen, oft in grosser Anzahl, an verschiedenen Blüthen, besonders sind Epilobium angustifolium, dann mehrere Arten von Reseda und Campanula sehr gerne von ihnen besucht. Mehrere Arten z. B. variegata, haben die Gewohnheit sich bei sinkender Sonne in grossen Haufen an den Blüthenähren von Epilobium zur Ruhe zu begeben, so dass diese ganz davon bedeckt sind.

XI. Megachilidae.

27. Megachile Latr.

158) lagopoda L.
159) maritima K.
160) Willoughbiella K.
161) fasciata Sm.
162) circumcincta K.
163) centuncularis L.
164) argentata F.

28. Trachusa Pz. (Diphysis pyrenaica Lep.)

165) serratulae Pz. auf Waldblössen, Bergabhängen verbreitet, doch ziemlich selten; häufiger in der Streitberger Gegend.

29. Osmia Latr.

166) cornuta Latr.

167) bicornis L. Hier die häufigste Art; besonders im ersten Frühlinge auf Muscari.
168) bicolor Schk.
169) aurulenta Pz., nicht selten im Frühjahre auf Lamium.
170) fulviventris Pz.
171) aenea L.
172) xanthomelaena K.
173) spinulosa K. Beide Arten sehr vereinzelt.
174) villosa Schenk. Ziemlich selten; bis jetzt nur Weibchen.
175) fulvohirta Lep. Sehr selten.
176) leucomelaena K. Im Hauptsmoore auf Hieraceen.
177) adunca Latr.
178) Spinolae Latr. Beide häufig auf Echium.
179) papaveris Latr. Fast ausschliesslich in den Blüthen der Campanula rotundifolia und zwar am häufigsten auf den Anhöhen bei Bug.

30. Chalicodoma Lep.

180) muraria Lep. Bei Forchheim zuerst von H. Pfarrer Weissenfeld und später auch von mir auf Distelblüthen gefangen. Baut jedenfalls an den alten Festungsmauern.

31. Lithurgus Latr.

181) cornutus F. Von dieser seltenen Art fing ich auf der Altenburg 2 Männchen.

32. Anthidium Latr.

182) manicatum L.
183) oblongatum Latr. An Epilobium.
184) strigatum Latr. Besonders Sedumblüthen besuchend.
185) lituratum Latr. Die wenigst häufige; auf Epilobien und Sedum.

186) punctatum Latr. In manchen Jahren häufig auf Sedum reflexum im Hauptsmoore.

33) Heriades Latr.

187) nigricornis Nyl.

188) campanularum K.

34. Trypetes Schenk.

189) truncorum L.

35. Chelostoma Latr.

190) maxillosum L.

XII. Stelidae.

36. Stelis Latr.

191) aterrima Pz.

192) phaeoptera K.

193) pygmaca Schenk. Obige 3 Arten nicht selten an Scabiosen, Umbellaten und Campanulaarten.

194) minuta Lep. Selten.

37. Coelioxys Latr.

195) conica L. (acuta Nyl.) Beide Geschlechter ziemlich häufig.

196) rufescens Lep. M. und W.

197) obtusata Schenk. W. Selten.

198) punctata Lep. M., W. Die häufigste Art.

199) simplex Nyl. W. Selten.

200) acuminata Nyl. W.

201) octodentata Lep. M. W.

202) apiculata Frst. M. Selten.

203) obscura Schenk. M.

204) parvula Schenk. M.

205) erythropyga Frst. W. In manchen Jahren nicht selten an Epilobium auf Waldblössen.

206) afra Lep. W. Mit voriger, jedoch viel seltener.

38. Dioxys Lep.

207) tridentata Nyl.

Auf sandigen Waldblössen und Haiden des Hauptsmoors an Serpyllum fliegend. Nachdem ich mehrere Jahre bloss Weibchen dieser seltenen, bis jetzt bloss in Finnland aufgefundenen Art an obenbenannten Orten gefangen hatte, gelang es mir endlich auch das noch nicht bekannte Männchen derselben in Mehrzahl zu fangen, welches an den heissesten Sommertagen an sandigen, der Sonne ganz ausgesetzten Abhängen flog. Herr Prof. Schenk, dem ich dasselbe übersandte, hat es bereits in seinen Zusätzen zur Beschreibung der nassauischen Bienen (Wiesbaden 1861) näher beschrieben.

XIII. Philoremidae.

39. Ammobates Latr.

208) bicolor Latr. In manchen Jahren nicht selten an denselben Orten mit Dioxys.

40. Pasites Latr.

209) Schottii Latr.

Mit beiden vorigen jedoch viel seltener. Mag übrigens wegen seiner Aehnlichkeit mit den kleinen Sphecodesarten leicht übersehen werden.

Nachträge und Berichtigungen
zu den Grab- und Goldwespen Bambergs.

Seit 1859 fanden sich zu den im 4. Berichte unserer naturforchenden Gesellschaft aufgeführten Arten der Sphegiden und Chrysiden noch folgende für unsere Fauna neue Arten vor:

Crabro (Ectemnius) microstictus HS.

„ (Crossocerus) quadrimaculatus Spin.

Oxybelus bellicosus Oliv.

Diodontus minutus Lind.

Cerceris interrupta Lind.

Nysson omissus Dahlb.

Hoplisus punctuosus Eversm.

Diese Art findet sich im Hochsommer nicht gerade selten, aber bis jetzt nur an einer einzigen Stelle am Hauptsmorrande bei Strullendorf, wo am Eisenbahndamm Peucedanum Oreoselinum in Menge blüht, dessen Dolden sie besucht.

Harpactes lunatus Dahlb.

„ Carceli Lep.

Beide schöne Arten fliegen mit Dioxys, Ammobates, Chrysis albipennis u. s. w. auf sonnigen Haiden im Hauptsmoore.

Larra anathema Lind. Auf den Anhöhen bei Bug.

Miscophus spurius Dahlb.

Aporus bicolor Spin. Sehr vereinzelt.

Salius sanguinolentus F. Wie voriger.

Pompilus nanus Schenk.

Priocnemis fasciatella Spin.

„ minuta Lind.

Tiphia minuta Lind.
Mutilla europaea L.
„ nigrita Pz.
Chrysis splendidula Rossi.
Hedychrum coriaceum.
„ rutilans Meg.
„ roseum F.
Holopyga ovata Dahlb,
Notozus ambiguus Dahlb.
Cleptes nitidula F.

Als Berichtigungen sind noch nachzutragen:
Stizus Perisii Lep., ist St. conicus L.
Polochrum cylindricum Schenk ist Hellus sexguttatus F.

Dr. Schrüfer und die Bonebedschicht in Franken.

In dem Aufsatze: „Ueber den oberen Keuper und oberen Jura in Franken", S. 2 dieses Jahresberichtes, sucht Hr. Kaplan Dr. Schrüfer in Rattelsdorf eine von mir festgestellte Thatsache mit einer solchen Bestimmtheit und unfehlbar scheinenden Sicherheit als irrthümlich und unrichtig darzustellen, dass ich mich veranlasst sehe, zu wiederholen: die Bonebedschicht existirt allerdings in Franken, auch wenn sie Hr. Schrüfer bis jetzt noch nicht erkannt hat. Denn der einzige Grund für die Gegenbehauptung Schrüfer's kann nur darin gesucht werden, dass der einheimische Geologe glaubt, weil er sie noch nicht gefunden habe, sei sie auch wirklich nicht vorhanden. Es bestehen aber in Franken wohl noch gar manche geognostische Verhältnisse, die der mit Gebirgsdurchforschung erst seit Kurzem sich befassende junge Geologe noch nicht gesehen hat, auch trotzdem derselbe sie bis jetzt noch nicht kennen gelernt hat, wie z. B. die Schicht des Ammonites planorbis in Franken, das Streitberger untere Schlammlager in den von ihm doch so ausführlich, aber ohne gehörige Auseinanderhaltung der verschiedenen Stufen beschriebenen Lacunosa-Schichten bei Würgau (VI. Jahresb. d. naturf. Ges. in Bamberg 1863) und vieles Andere. Dass ich die Knochen-führenden Liasbildungen mit dem Bone bed verwechselt habe, kann Hr. Dr. Schrüfer selbst wohl kaum ernstlich glauben können, da er aus mündlichem und schriftlichem Verkehr mit mir wohl weiss, dass ich die Dinge kenne und auseinander halte und

dass ich die Fischreste des untersten Lias von der Altenburg und vom Michaelsberg nie für identisch mit „Bonebed“ gehalten habe. Er scheint aber nach einigem Suchen bei Strullendorf daselbst nicht das „Rechte“ sogleich gefunden zu haben und hält sich nun für berechtigt, die absprechende Behauptung aufzustellen: „Bei Strullendorf findet sich kein Bonebed.“ Ich weiss nicht, ob es für einen Anfänger nicht bescheidener gewesen wäre und weniger provocirend, sich auf die Mittheilung zu beschränken: „Bei Strullendorf habe ich bis jetzt das Bonebed nicht finden können.“ Hr. Dr. Schrüfer scheint aber gerade durch den kategorischen Ton seiner Behauptung, nicht durch Gründe, den fehlenden Beweis zu führen beabsichtigt zu haben und jeden Zweifel beseitigen zu wollen. Auch scheint mir der Octroirungsversuch des Namens: „Palissyensandsteins“ (S. 4 d. Aufs.) für den Text der geognostischen Beschreibung Bayerns (ein Name der, nebenbei bemerkt, gerade für diesen allgemeineren Zweck sich eben so wenig praktisch empfiehlt, wie wissenschaftlich begründen lässt) zwar kühn, aber nicht glücklich.

Da gerade jetzt über denselben Gegenstand ein ausführlicher Vortrag, den ich in der Aprilsitzung unserer Akademie hielt, gedruckt wird, so glaube ich auf diesen verweisen und hier von einer weiteren Beweisführung abstehen zu dürfen. Ich füge nur noch hinzu, dass ich erst in den letzten Tagen wiederholt grosse Knochenreste aus der genannten Bonebed-Schicht Strullendorf's erbeutete.

Bamberg am 30ten Juli 1864.

C. W. Gümbel.

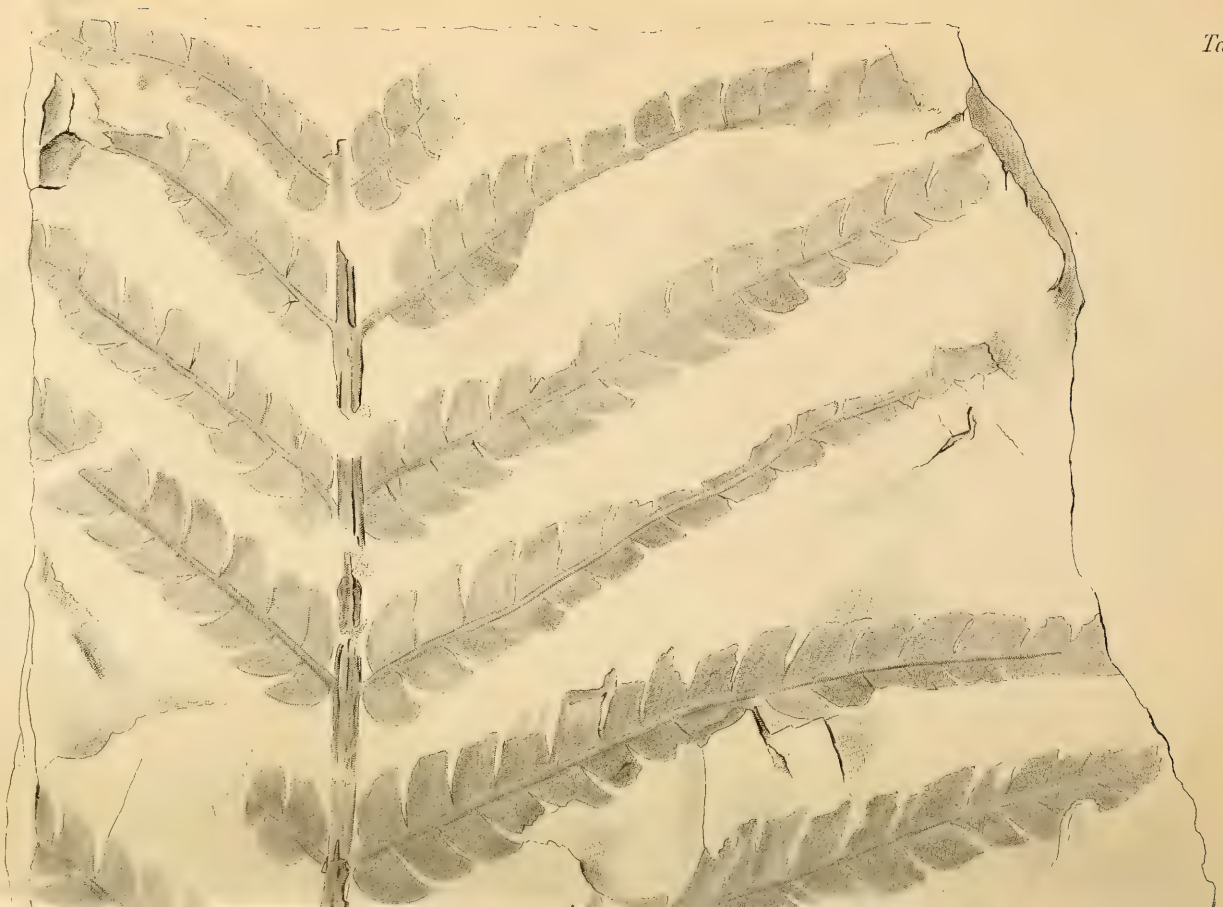
Corrigenda et Addenda.

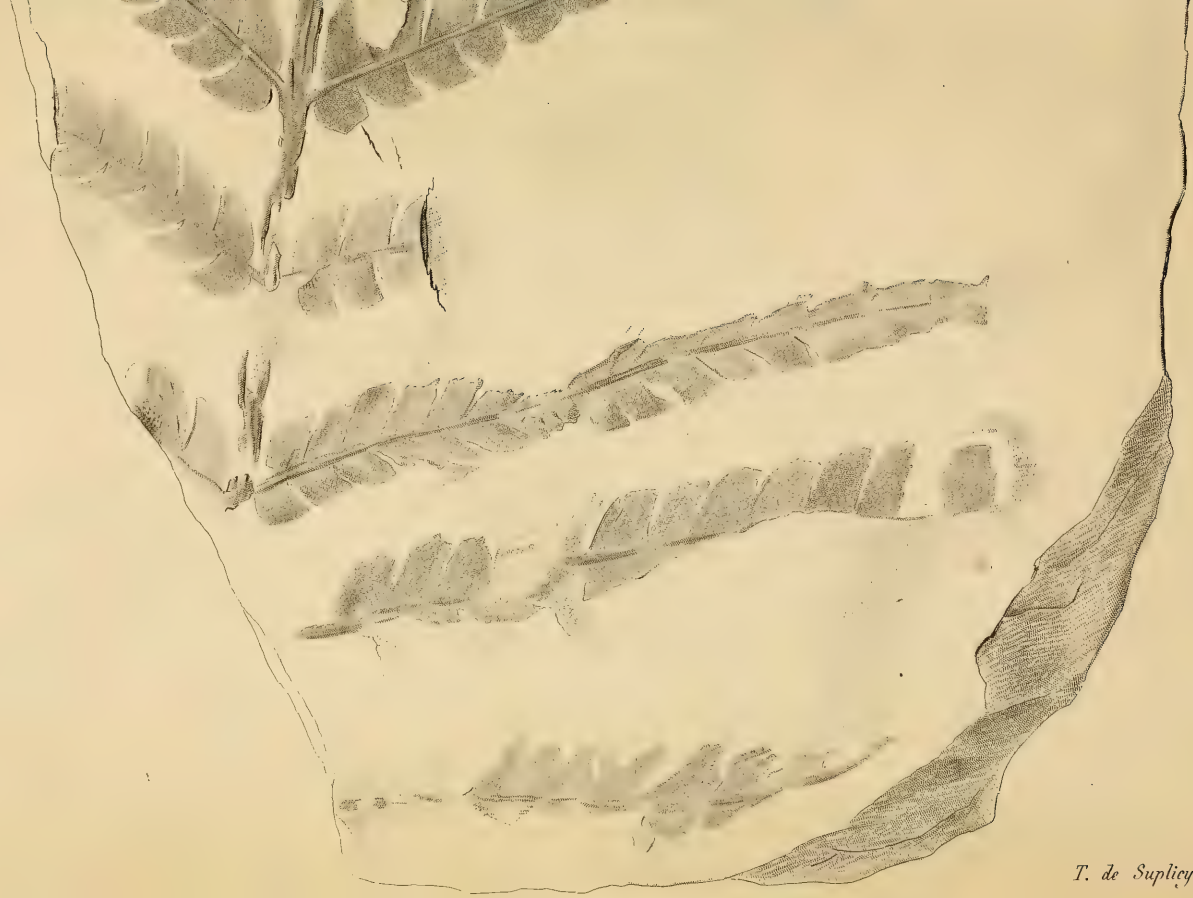
p. 11. Z 21. v. o. lies sondern dieser denselben statt sondern denselben.
„ 15. „ 17. „ „ „ ist nicht unbedeutend statt ist nicht bedeutend.
„ 16. „ 2. „ „ steht statt Muschelkalk richtiger Lettenkohlengruppe.
„ 17 „ 3. „ „ lies Bramberg 1502 P' (Basaltkuppe)*)
„ 17. „ 6. „ „ dessgleichen.
„ 21. „ unten letzte Zeile schalte ein: Die Fische gelangen in den unteren, deutlicher geschichteten Bänken des weissen Sandsteines.
„ 25. „ 9. u. 10. lies von W. nach O. statt von O. nach W.
„ 27. „ 18. v. o. lies des Lias statt der Trias.
„ 32. „ 10. v. u. „ Gamma statt Delta.
„ 43. „ 3. v. o. „ vorfinden sollten.
„ 46. „ 18. „ „ „ Ammonites inflatus (sehr selten).
„ 58. „ 10. v. u. „ plicati statt plicatae.
„ „ „ „ „ „ „ acuminati statt acuminatae.
„ 59. „ 1. v. o. ist der Fundort Estenfeld zu streichen
„ 59. „ 13. „ „ lies Brongniart statt Brogniart.
„ 61. „ 16. v. u. „ Myacitenthone statt Myaritenthone.
„ 61. „ 15. „ „ „ dem statt und.
„ 62. „ 11. „ „ „ Renchbäder statt Renbäder.
„ 69. „ 14. „ „ „ sporangiifero statt sporangifero.
„ 70. „ 15. „ „ „ neben die statt neben der.
„ 71. „ 18. „ „ streiche Tab. III. fig. 1.
„ 75. „ 6. v. o. streiche fig. 2; bei Tab. III. ist fig. 3 beizufügen.
„ 76. „ 7 v. u. ist der Fundort Thurnau eine Zeile tiefer einzuschalten.
„ 86. „ 4. v. o. lies Danaeites statt Denaeites.
„ 86. „ 15. „ „ „ Angiopteris statt Augiopteris.
„ 86. „ 23. „ „ „ fig. 4 statt fig. 5.
„ 91. „ 15. „ „ „ speciosa statt specciosa.
„ 92. „ 3. „ „ „ wo statt worin.
„ 92. „ 15. „ „ „ Pachypteris statt Pachyopteris.
„ 96. „ 8. „ „ „ 29 statt 27.
„ 96. „ 8. „ „ „ Dictyophyllum statt Distiophyllum.
„ 96. „ 8. „ „ „ obtusilobum statt obtusilobium.
„ 97. „ 5. „ „ „ fig. 2. statt fig 3.
„ 103 „ 13. v. u. „ Taeniopteris statt Taenioperis.
„ 106. „ 11. „ „ „ fig. 5. statt fig. 4.
„ 110. „ 10. „ „ streiche Tab. III. fig. 1.
„ 112. ist unter den Synonymen von Zamites distans Presl aufzuführen: Zamites Haueri Ettingsh.
„ 114. Z. 10. v. o. lies fig. 2. statt fig. 3.
„ 115. „ 6. „ „ „ Ptilophyllum statt Ptillophyllum.
„ 117. „ 9. v. u. „ Bornemann statt Sternau.
„ 120. „ 9. v. o. „ heterophyllus statt herophyllus.
„ 126. „ 4. v. u. nach: Gattung schalte Pinus ein.
„ 128. „ 21. v. o. schalte Tab. III. fig. 1. ein.

---

*) In den Sitzungsberichten der k. b. Academie der Wissensch. 1864, I, 4, pag. 255 (Anmerkung) bemerkt Herr Bergrath Gümbel gegen mich, es bestünden in Franken wohl noch manche geognostische Verhältnisse, trotzdem sie bis jetzt von mir noch nicht entdeckt oder erkannt worden seien, wie z. B. die Existenz der Ammonites planorbis-Schichten, das Vorkommen basaltischer Gesteine im Bamberger Jura. Ueber ersteren Punkt vergleiche man Jahresbericht 1861 pag. 65. Um aber in Bezug auf letzteren einem etwaigen ähnlichen Vorwurf hinsichtlich des in diesen Blättern pag. 1—28 beschriebenen Keupergebietes vorzubeugen, bemerke ich das Vorkommen von basaltischen Gesteinen auf dem Bramberg, dem Zeilberg, bei Maroldsweissach, am Hügelhäuschen bei Ostheim. Andere Vorkommnisse wie die „Höllenmauern" bei Reckertshausen, Mechenried, an der Heckenmühle (Ober-Essfeld) etc. fallen bereits über die l. c. gezogenen Grenzen hinaus

Schrüfer.





T. de Suplicy sc. Nbg.

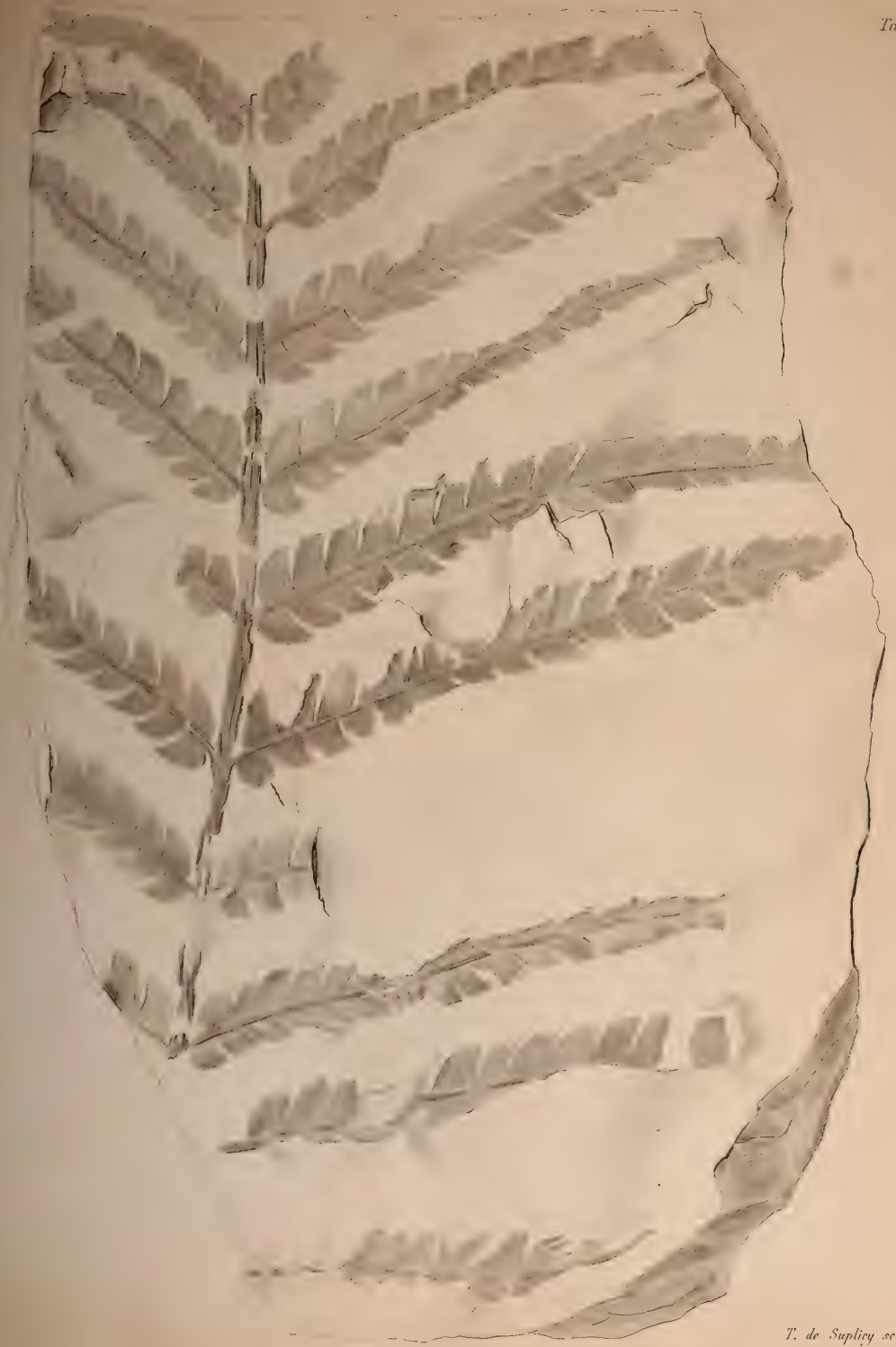


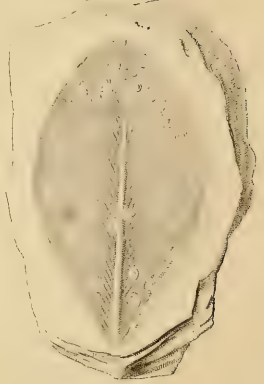
Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 5.

2. a.

Fig. 1.



T. de Suplicy sc. Nbg.

Taf. I.

Fig. 4.

Fig. 3.

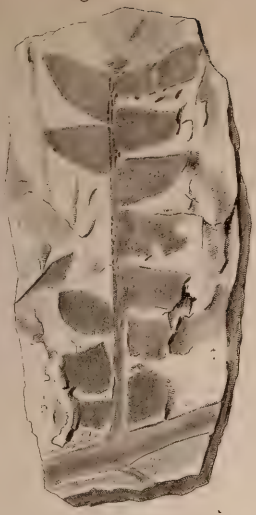
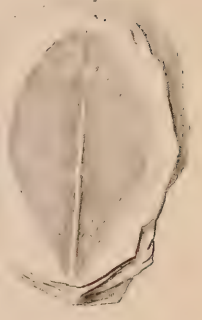


Fig. 5.

Fig. 2.

2. a.

Fig. 1.



T. de Sup. ex sc. Nbg.

Fig. 2.

Fig. 1.

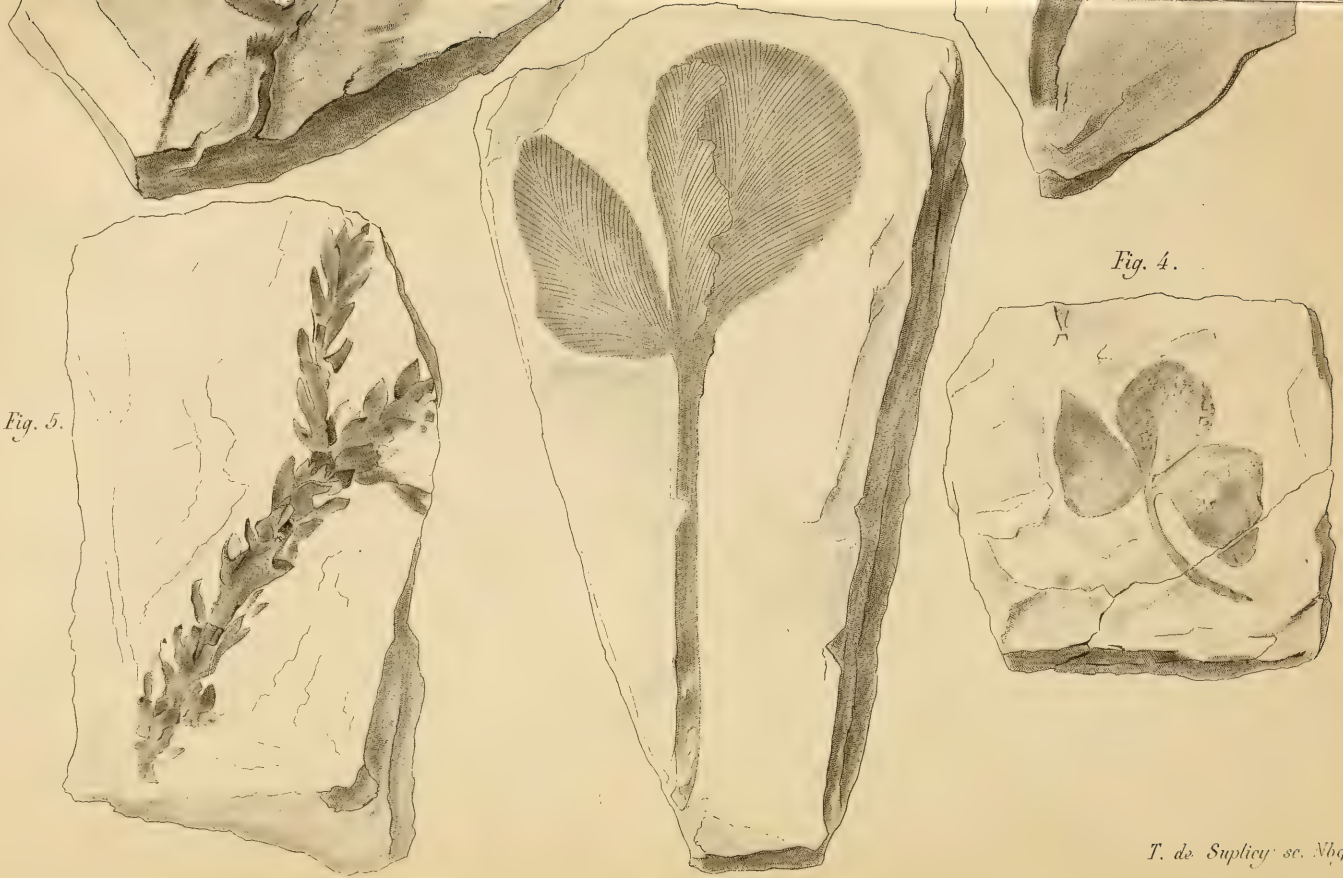


Fig. 4.

Fig. 5.

T. de Suplicy sc. Nbq.

Taf. III.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

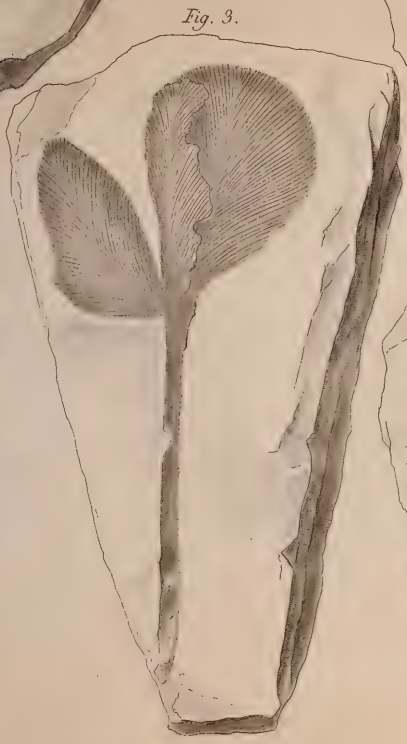


Fig. 4.

Fig. 5.

T. de Suplicy sc. Mag

Fig. 1. a.

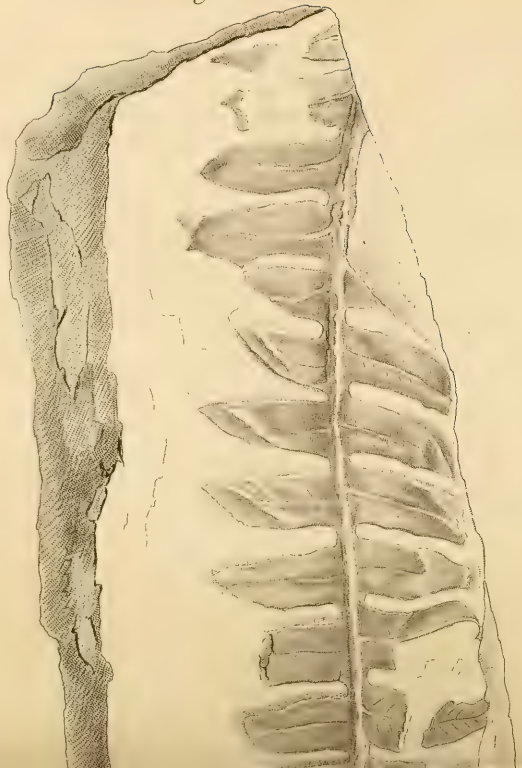
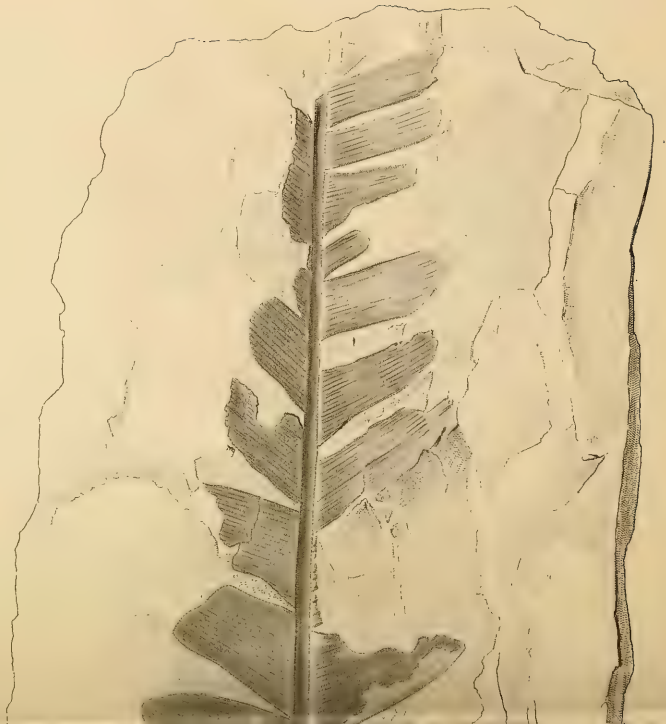
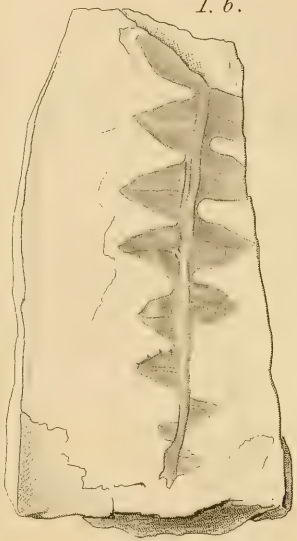
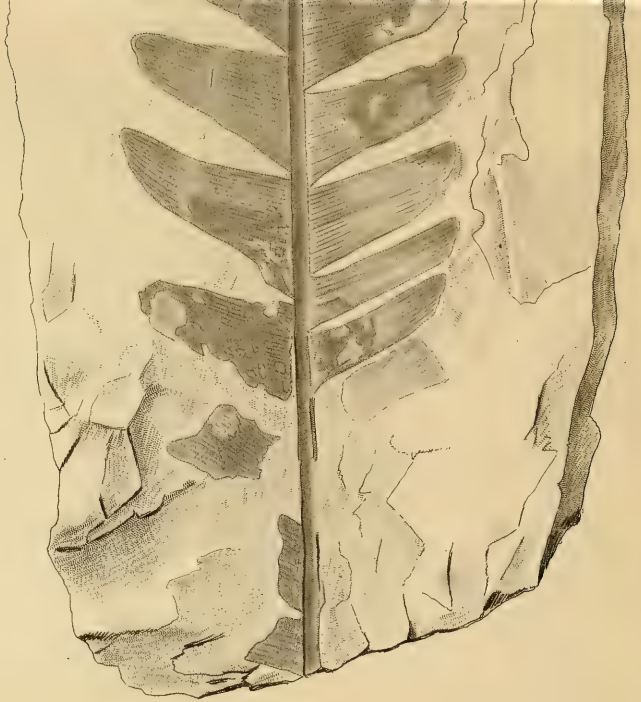


Fig. 2.



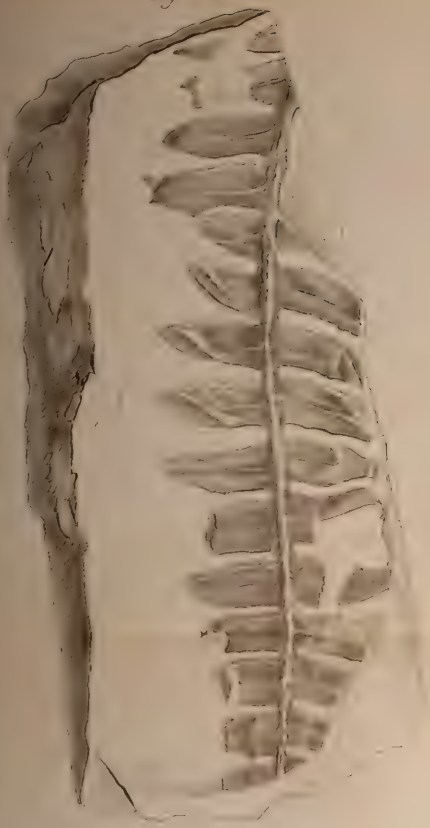
1. b.





T. de Supligy sc. Nbg.

Fig. 1. a.



1. b.

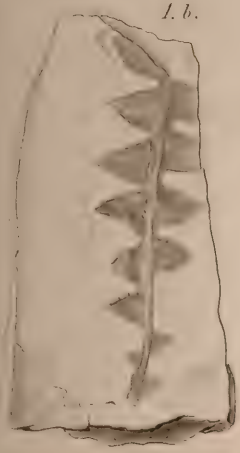


Fig. 2.

T. de Suplicy sc. Nbg.

Fig. 2.

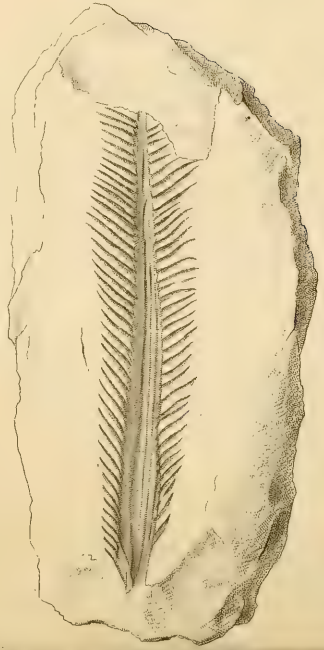
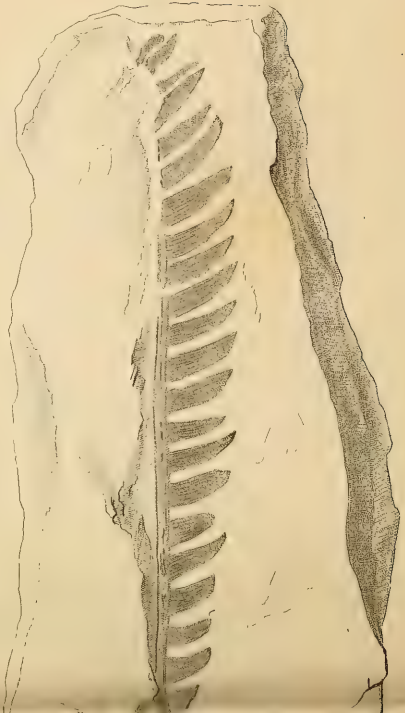
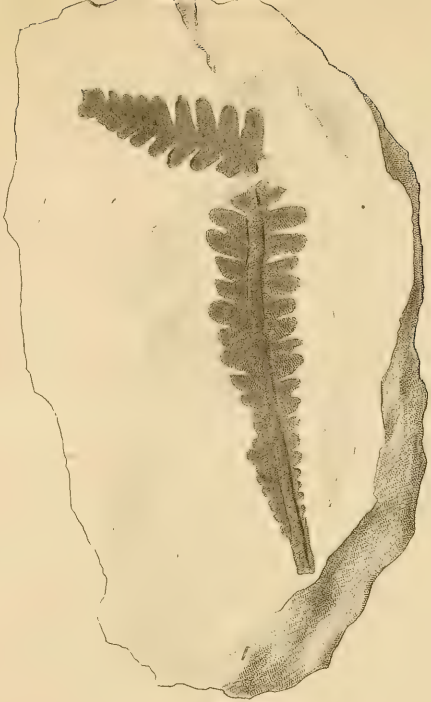


Fig. 3.

Fig. 5.





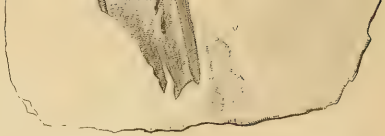


Fig. 4.

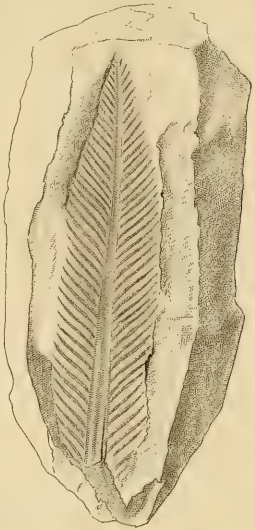


Fig. 6.

T. de Suplicy sc. Nbg.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 1.

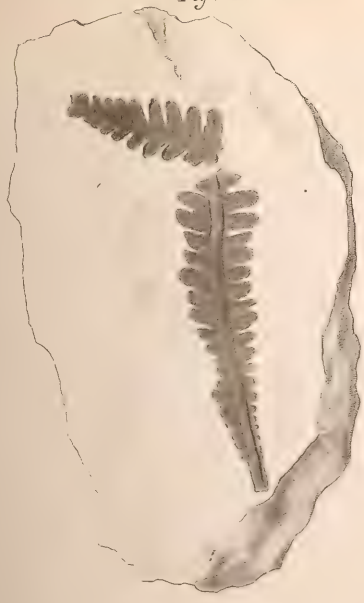


Fig. 4.

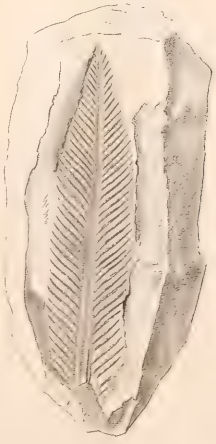


Fig. 6.

T. de Suplicy sc. Nbg.

Fig. 1.

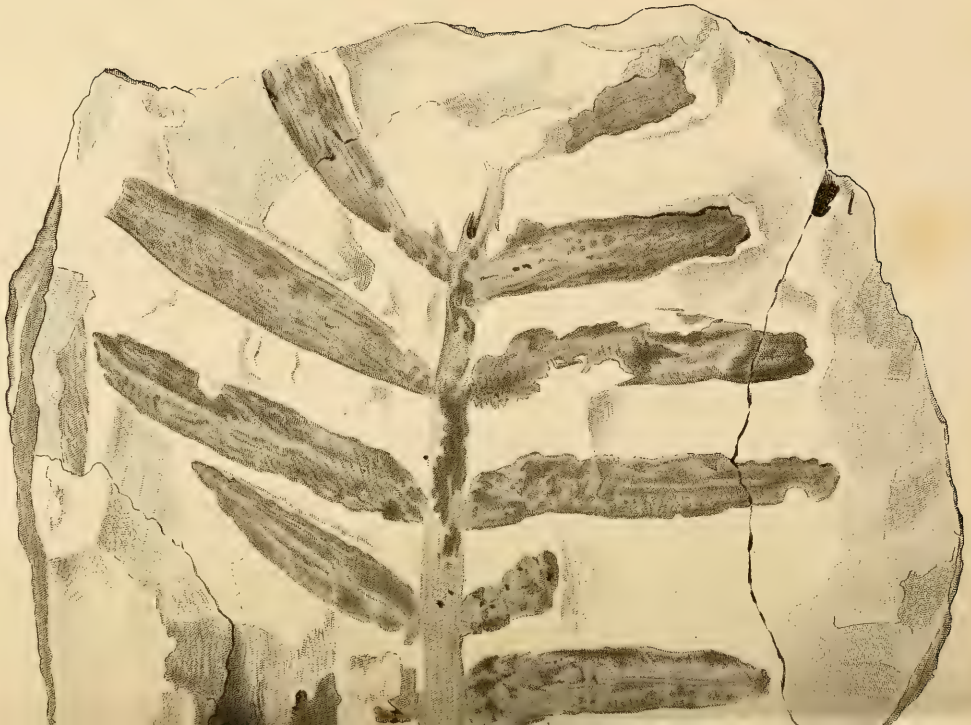


Fig. 5.

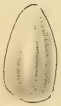
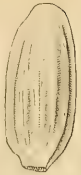


Fig. 4.



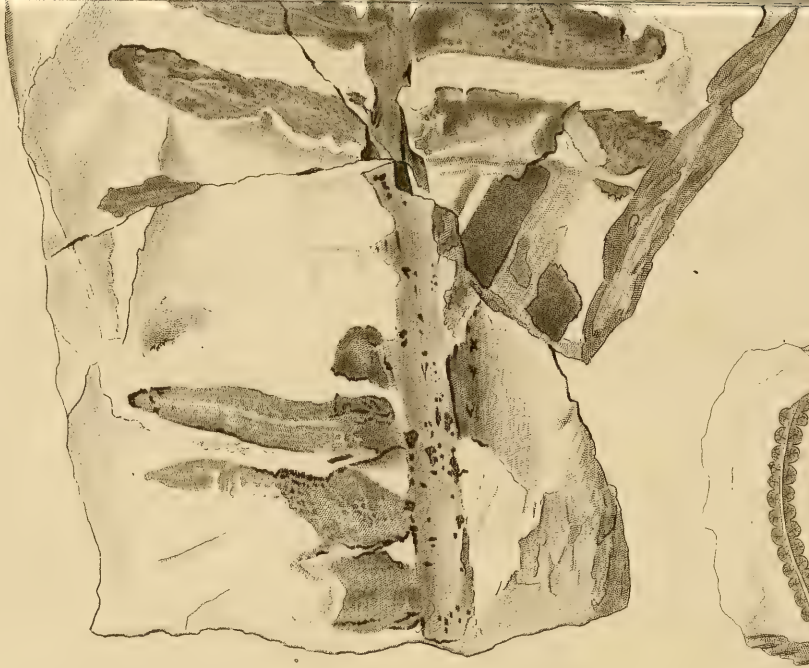


Fig. 3.

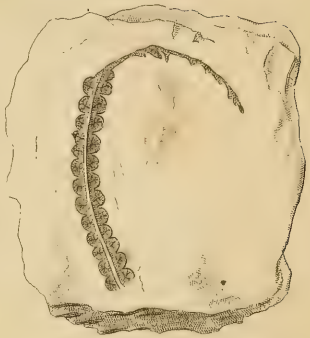


Fig. 2.

T. de Suplicy sc. Nbg.

Fig. 1.

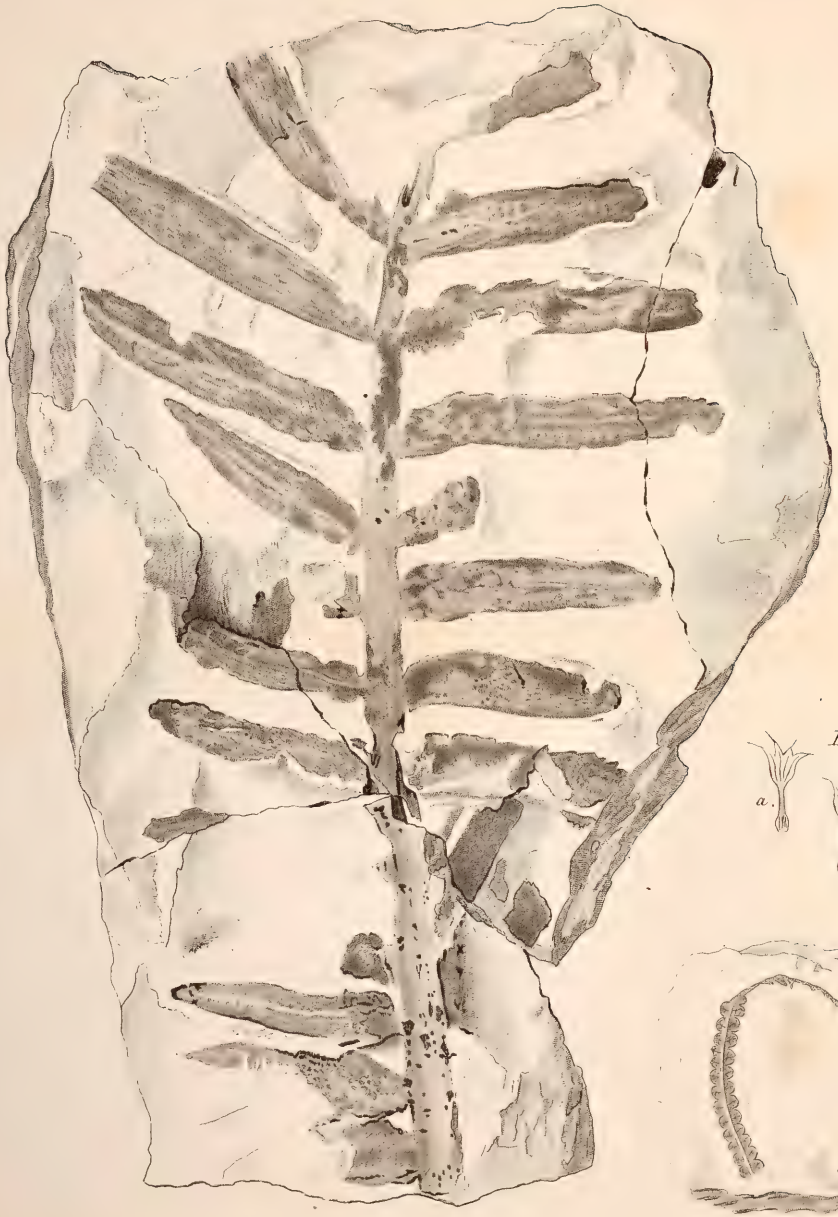


Fig. 5.

Fig. 4.

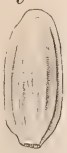


Fig. 3.

Fig. 2.

T. de Suplicy sc. Nbg.

Fig. 2.

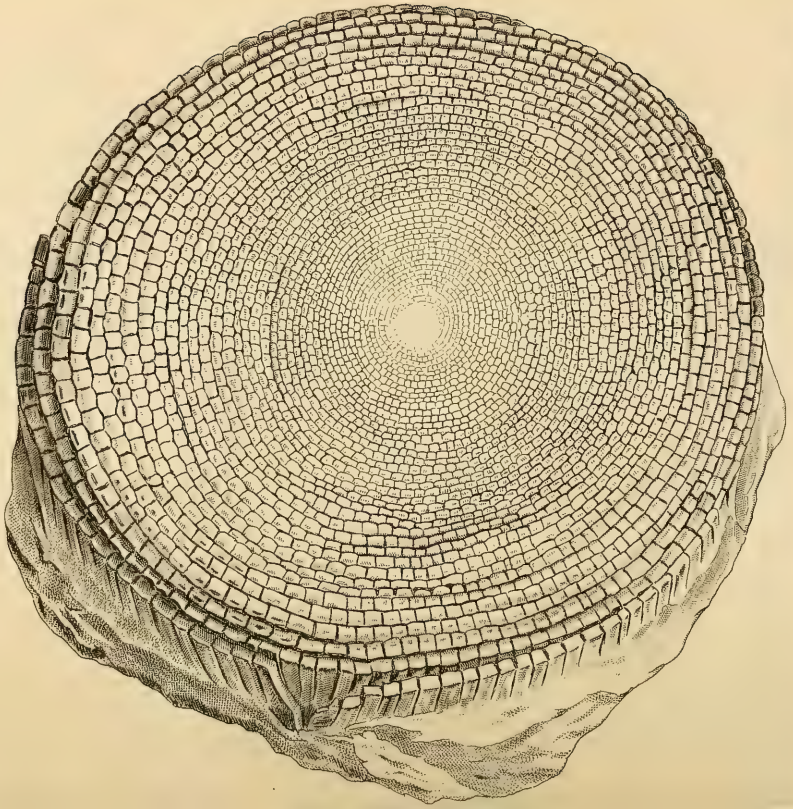
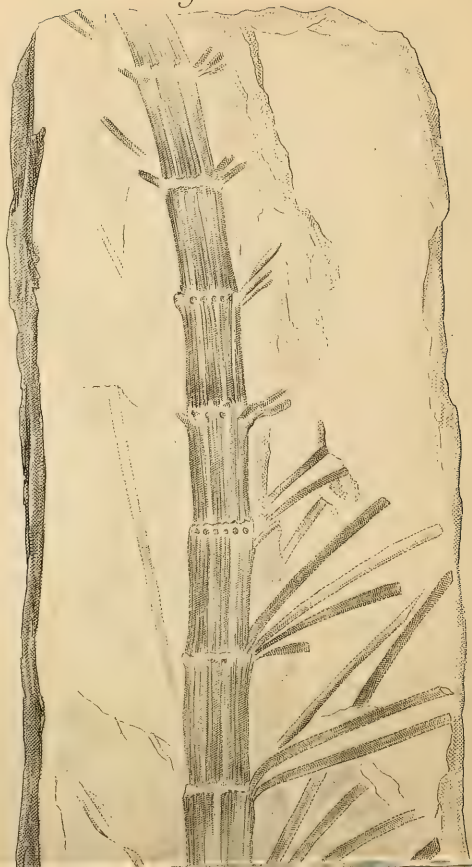
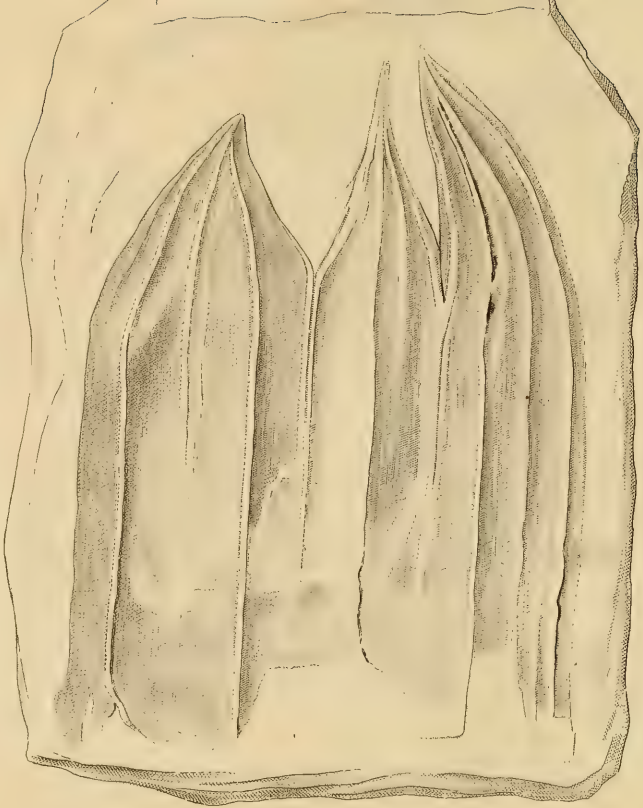


Fig. 3.





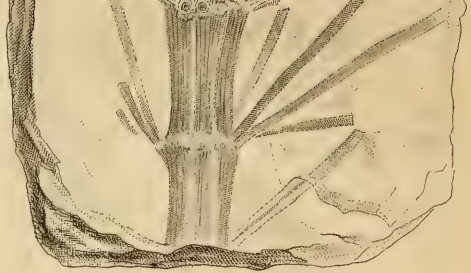


Fig. 4.

T. de Suplicy sc. Nbg.

Fig. 2.

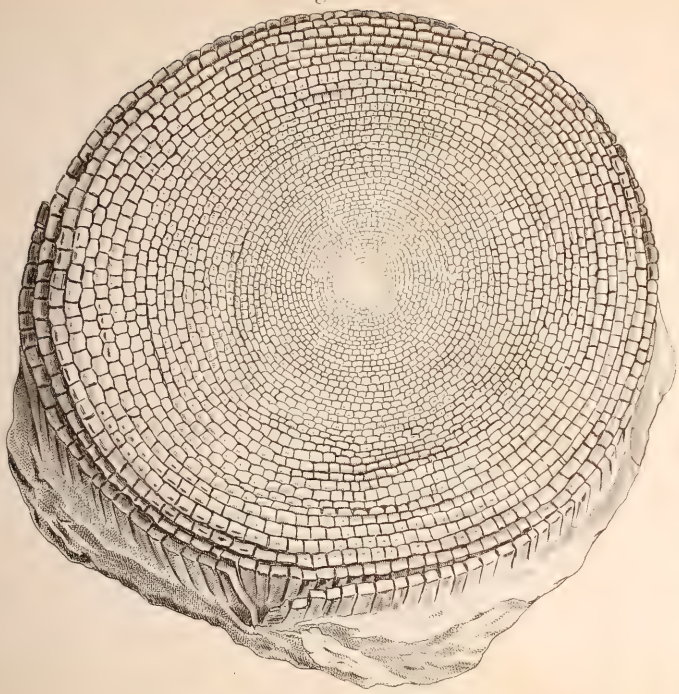


Fig. 3.

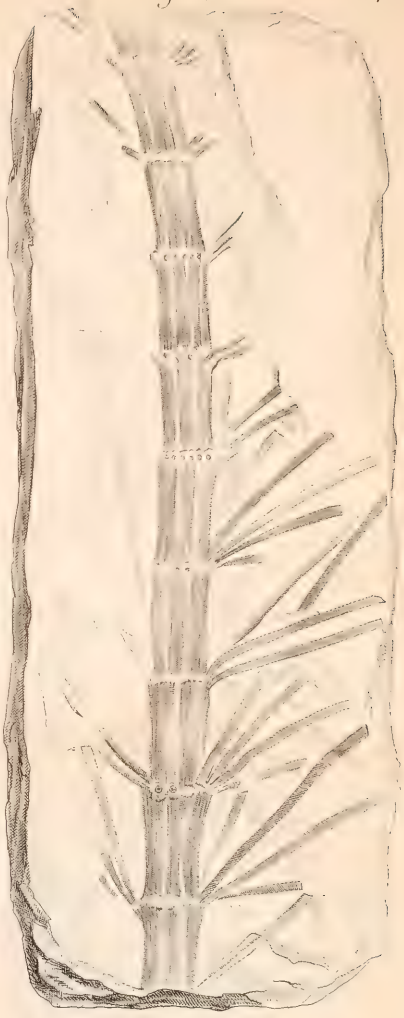


Fig. 1.

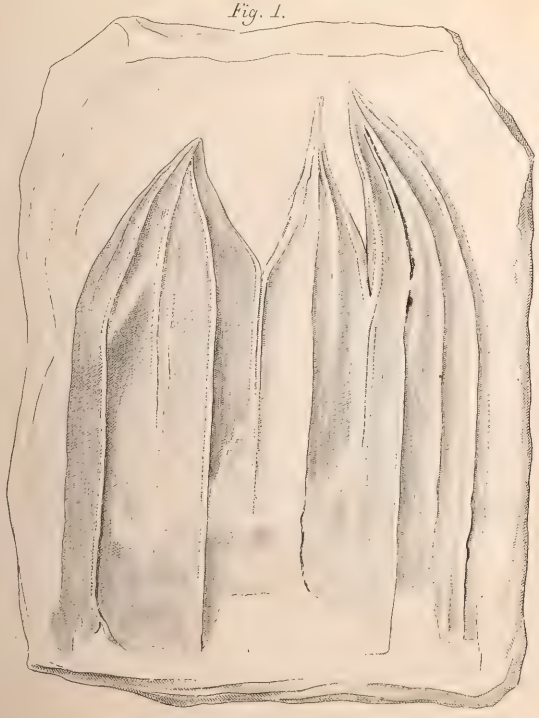


Fig. 4.

T. de Suplicy sc. Nbg.

Fig. 3.

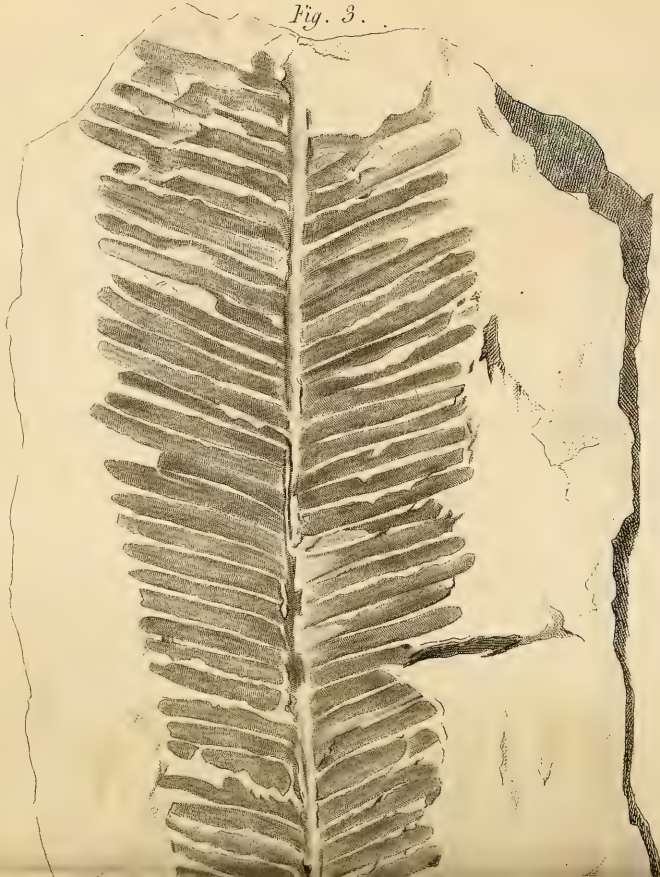
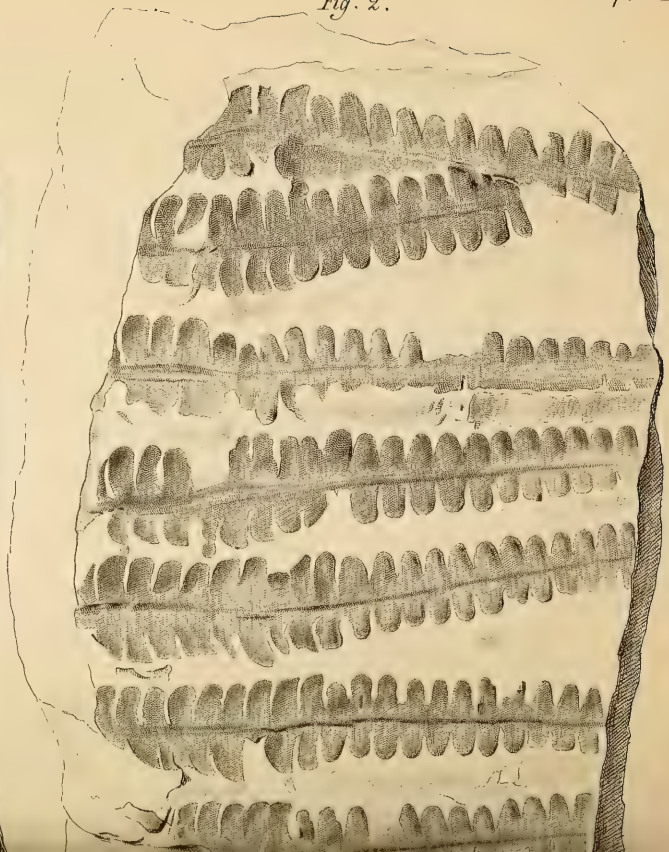


Fig. 2.



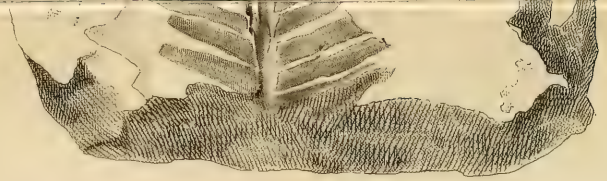


Fig. 1. a.

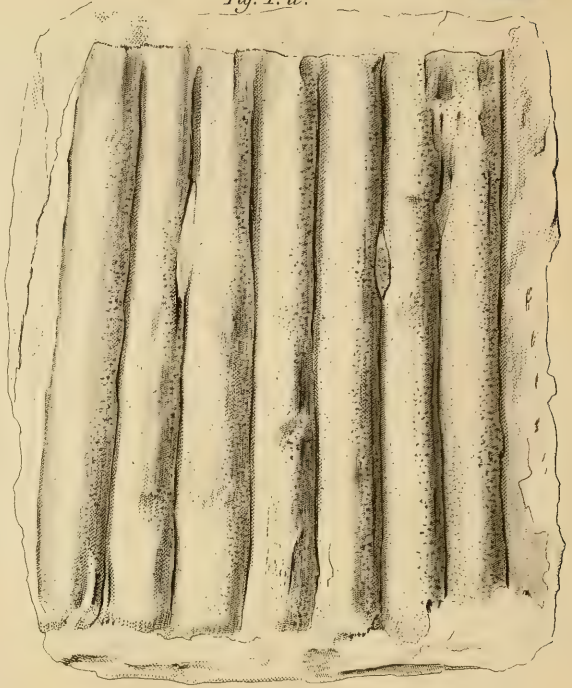


Fig. 1. b.

T. de Suplicy se. Nbg.

Fig. 3.

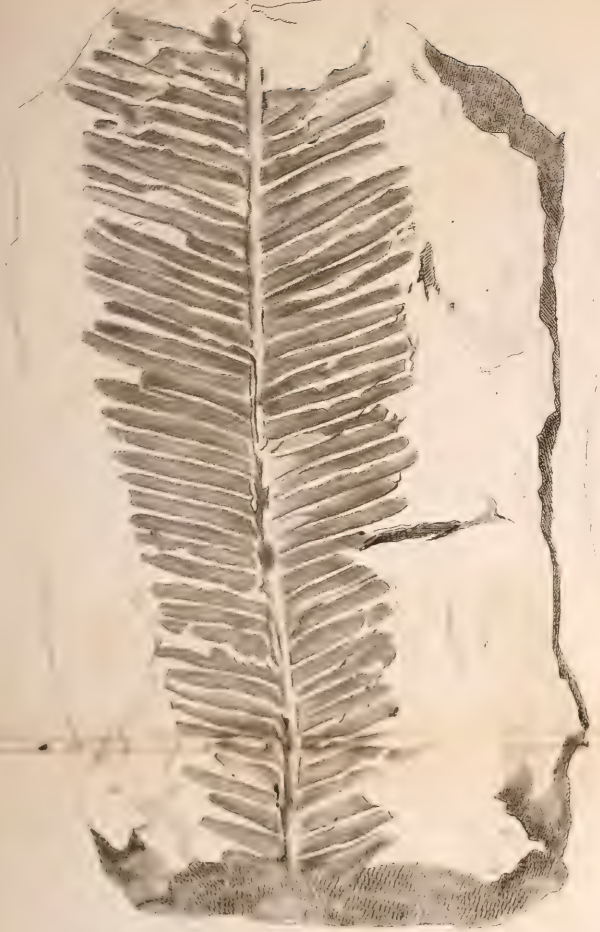


Fig. 2.

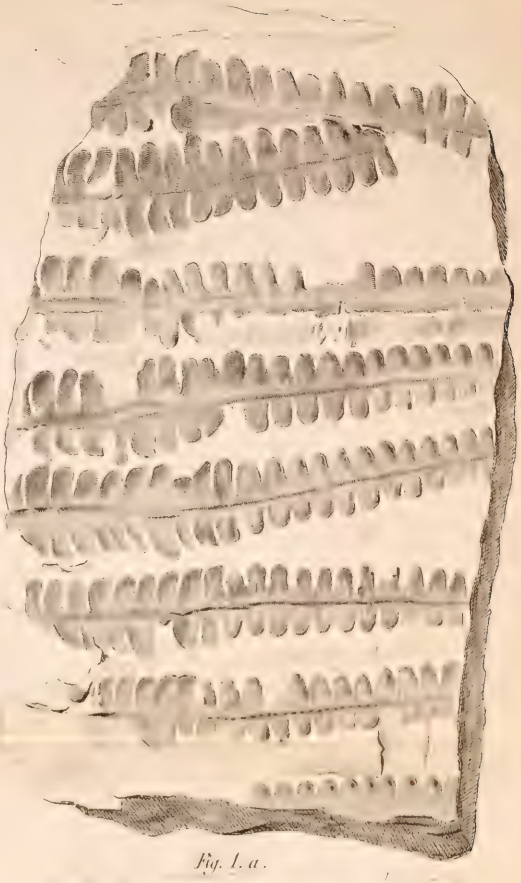


Fig. 1. a.

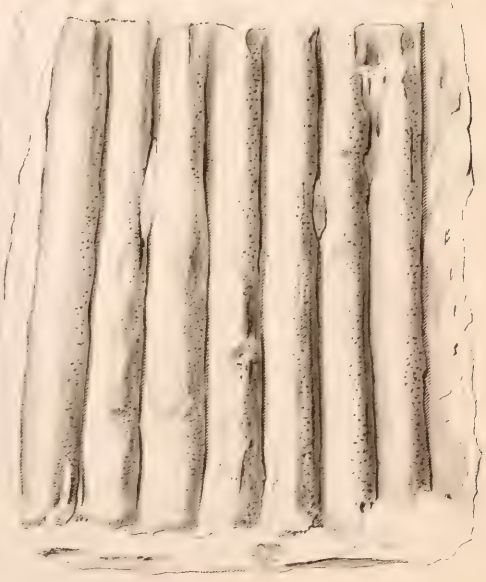
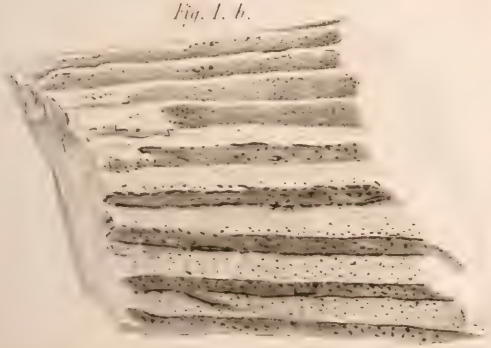


Fig. 1. b.



T. de Suplicy se. Nbg.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01234 3174